Under the patronage of the government of Bengal, and dedicated, by permission, to the Governor General of India.

ENCYCLOPÆDIA BENGALENSIS.

Or a series of publications in English and Bengali,

COMPILED FROM VARIOUS SOURCES,

ON HISTORY, SCIENCE, AND LITERATURE,

EDITED

BY THE REV. K. M. BANERJEA.

"ψυχης ιατρειον"

Diod. Sic. 1. 49

BIOGRAPHY.

PART II.

GALILEO

CALCUTTA:

R. C. LEPAGE, AND CO. AND P. S. D'ROZARIO AND CO.

1851

ENCYCLOPÆDIA PRESS.

No. 1[illegible] Cornwallis Street.

THE

LIFE OF

GALILEO.

ABRIDGED FROM

THE LIBRARY

OF USEFUL KNOWLEDGE



CALCUTTA.
1851

বিদ্যাকল্পদ্রুম।

অর্থাৎ বিবিধ বিদ্যা বিষয়ক রচনা

শ্রীকৃষ্ণমোহন বন্দ্যোপাধ্যায় দ্বারা

সংগৃহীত

ত্রয়োদশ কাণ্ড।

জীবন বৃত্তান্ত।

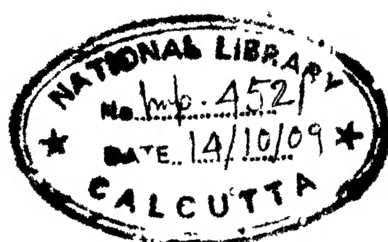
২ খণ্ড

লাইব্রেরি অব ইউস্ফুল নলেজ নামক গ্রন্থাবলী হইতে
সংক্ষেপে সংগৃহীত

গালিলিওর চরিত্র।

কলিকাতা বিদ্যাকল্পদ্রুম যন্ত্রে শ্রীযুত মনোমোহন দাস
কর্ত্তৃক মুদ্রিত হইল।

ইং ১৮৫১। শক ১৭৭৩


NATIONAL LIBRARY
No. mp. 452
DATE 14/10/09
CALCUTTA

BIOGRAPHY.

PART II.

PREFACE.

The following life of Galileo is the substance of a contribution to the Library of Useful Knowledge by the late president of the Council of Education. The epitome was made with his expressed sanction, and is interspersed with additional matter composed by himself. The proof sheets as they passed the press were also corrected and approved by him.

The abridged life was intended to be accompanied by another—that of Kepler—also an epitome of a work by the same author. He had begun to revise that epitome in which he intended to incorporate a succinct account, popularly written, of the state of the science of Astronomy at the time Kepler commenced his speculations. He had already sketched the plan of his proposed picture, when, alas for this country and for posterity, the rude hand of death prevented the completion of his design. In these circumstances it is deemed proper to publish the life of Galileo by itself.

The editor cannot allow this opportunity to pass without recording his sense of the loss which India has sustained by the premature death of the learned

ভূমিকা।

কৌন্সল অব এডুকেশনের অতীত সভাপতি মেঙ্ক্‌বিটন সাহেব লাইব্রেরি অব ইউস্ফুল নলেজ নামক গ্রন্থ নিচয় মধ্যে গালিলিওর যে জীবনচরিত রচনা করেন, তাহার সারাংশ সংক্ষেপে প্রকাশ করা যাইতেছে। গালিলিওর চরিত্রের এই সংক্ষিপ্ত বিবরণ সভাপতি মহাশয়ের আদেশে সংগৃহীত হয় এবং এতন্মধ্যে ভূরি ২ স্থলে তাঁহার স্বহস্ত লিখিত প্রস্তাবও আছে। অধিকন্তু মুদ্রাঙ্কনারম্ভ হইলে তন্মহোদয় স্বয়ং ইহার সংশোধন করিয়াছিলেন।

গালিলিওর চরিত্রের সারাংশ সহ কেপ্লর নামা অন্য এক মহাপণ্ডিতের জীবন বৃত্তান্ত প্রকাশ করিবার কল্পনা ছিল, তাহাও উক্ত সভাপতি মহাশয়ের রচিত গ্রন্থের সংক্ষেপ বিবরণ। তিনি ঐ বৃত্তান্ত বিষয়ক রচনা শোধন করিতে আরম্ভ করিয়াছিলেন, এবং তাঁহার সম্পূর্ণ মানস ছিল কেপ্লরের খগোল গণনার কালে জ্যোতিঃ শাস্ত্রের কি রূপ অবস্থা ছিল, তাহা সাধারণের অবগতির নিমিত্ত সহজ ভাষাতে সংগ্রহ করিয়া ঐ বিবরণের অন্তর্গত করিবেন তন্নিমিত্ত তাহা রচনা করিতে প্রবৃত্ত হইয়াছিলেন কিন্তু ভারত বর্ষের বিশেষতঃ উত্তর কালীন লোকেরদের দুর্ভাগ্য বশতঃ তন্মহানুভব নৃশংস করাল কালের করে পতিত হওয়াতে তাঁহার মানস পূর্ণ হইল না সুতরাং গালিলিওর চরিত্র স্বতন্ত্র প্রকাশ করিতে হইল।

author of the life of Galileo. Few Europeans ever left their native country with a more ardent desire to promote the interests of humanity in a distant land, than the late John Elliot Drinkwater Bethune. No sooner was he nominated Fourth Ordinary Member of the Supreme Council of India, than he felt the full weight of his responsibility as the future director of Hindu education. He valued his appointment chiefly because he thought it would give him an opportunity of assisting in the development of the Indian intellect; because he might thereby contribute to the elevation of a hundred millions of rational souls in the scale of civilization. He considered himself a debtor, no less to his Maker in heaven than to his sovereign on the earth, to extend the blessings of civilization and the triumphs of knowledge in the most important dependency of the British empire.

While yet in England, he sought the counsels of men experienced in Indian affairs, and well acquainted with the country and its people, as to the best method of following up the good work to which a Hare had devoted his life and fortune, and in which a Wilson, a Macaulay, a Trevelyan, a Ryan, a Cameron, had laboured so assiduously. To all who appeared capable of communicating information on the subject, he applied without hesitation. Just before his embarkation, he chanced to see an anonymous book on Hindu Female Education by a Lady who had been

ভূমিকা।

গালিলিওর জীবন বৃত্তান্ত রচকের অকাল মৃত্যুতে এতদ্দেশের পক্ষে যে বিশেষ অনিষ্ট হইয়াছে তদ্বিষয়ে এস্থলে মৌনাবলম্বন করা অসাধ্য হইল। জান এলিয়ট ড্রিঙ্ক ওয়াটর বিটনের ন্যায় প্রায় ইউরোপীয় কোন ব্যক্তি দূর দেশীয় মানব মণ্ডলীর উপকারার্থ উৎসুক হইয়া কখন স্বদেশ পরিত্যাগ করেন নাই। উক্ত মহানুভব ভারত বর্ষীয় সুপ্রিম কৌন্সলের চতুর্থ মেম্বর নিযুক্ত হইলে মনে করিয়াছিলেন হিন্দু জাতিদের শিক্ষা প্রদান কার্য্যের ভার তাঁহার উপর অর্পিত হইল। অতএব হিন্দুদিগের বুদ্ধি চালনায় ও সভ্যতা বর্দ্ধনে সাহায্য করিতে পাইবেন এই বোধে ঐ উচ্চ পদের জন্য গৌরব করিতেন। অপর মনে করিতেন ব্রিটেন রাজ্যাধীন ভারত বর্ষে সভ্যতা এবং জ্ঞানের জ্যোতিঃ বিস্তার নিমিত্ত আপনি স্বর্গস্থ পরমেশ্বর এবং পৃথিবীস্থ মহারাণীর নিকটে ঋণী আছেন।

ডেবিড হিয়ার সাহেব যে ব্যাপারে আপনার জীবন এবং সর্ব্বস্ব ব্যয় করিয়াছিলেন এবং উইলসন মেকালি ত্রিবিলিয়েন রাইন কেমিরন সাহেবেরা যে বিষয়ে বহুতর যত্ন করিয়াছিলেন তাহার সুসম্পাদন নিমিত্ত উত্তম উপায় কি, বিটন সাহেব ইংলণ্ডে থাকিতে থাকিতেই ভারত বর্ষের বৃত্তান্তজ্ঞ এবং তত্রত্য লোকদিগের রীতি নীতিজ্ঞ অনেক সাহেবকে তদ্বিষয়ের পরামর্শ জিজ্ঞাসা করিয়া ছিলেন। তিনি যে ব্যক্তিকে উক্ত বিষয়ে পারদর্শী জ্ঞান করিতেন তাহারই নিকট ঐ বিষয়ের প্রসঙ্গ করিয়া সুযুক্তি যাচ্ঞা করিতেন অপর ইংলণ্ড ত্যাগ করিয়া ভারত বর্ষে আগমন করিবার অব্যবহিত পূর্ব্বে ভারত বর্ষ হইতে

in India, and with a view to benefit by the author's experience he ascertained her name from the bookseller and wrote to her a letter, inquiring in what manner she had carred on the work of Native Female Education, and requesting a reply by the Marseilles packet in order that it might overtake him at Malta. He received the reply a few weeks after his arrival in India. This simple fact will show how earnest he was in his wishes to serve the country to which he was coming.

Under the impression that the Fourth Ordinary Member of Council was *ex-officio* president of the Council of Education, he came prepared to direct the course of public Instruction in Bengal. The zeal with which he commenced his career was not the transient excitement of a fresh arrival. His ardent desire for the moral and social improvement of the natives increased with his personal experience of their character and position; the longer he lived in the country and the more he knew of its people, the more were his plans enlarged for their education. What was most remarkable was the vigilance with which he surveyed the minutest details in the department, while he watched over the general interests of education, and attended to comprehensive measures, calculated to improve the system pursued in Colleges and Schools.

The encouragement which he personally afforded

ভূমিকা।

প্রত্যাবৃত্তা এক বিদুষী নারীর বিরচিত হিন্দু বালাদিগের 'বিদ্যাশিক্ষাবিষয়ক' একখানি গ্রন্থ দৈবাৎ তাঁহার দৃষ্টিগোচর হয় তাহাতে তিনি গ্রন্থকারিণীর নিকট সৎপরামর্শ প্রাপ্তির অভিপ্রায়ে পুস্তক বিক্রেতার সমীপে তাঁহার নাম ধাম অবগত হইয়া ঐ মহিলা কি রূপে হিন্দু বালিকাদিগের শিক্ষা দিতেন তাহা পত্র দ্বারা জিজ্ঞাসা করিলেন এবং মাল্টা উপদ্বীপে যেন উত্তর প্রাপ্ত হন এই অভিপ্রায়ে মার্শেলস ডাক যোগে পত্রের উত্তর পাঠাইতে অনুরোধ করিলেন। ভারত বর্ষে পঁহুছিবার কিয়দ্দিবস গতে তিনি স্বীয় লিপির উত্তর প্রাপ্ত হইয়াছিলেন। এই ক্ষুদ্র বিষয়েই ভারত বর্ষের উপকারার্থ তাঁহার আন্তরিক যত্ন সপ্রমাণ হয়।

বিটন সাহেব অনুমান করিয়াছিলেন সুপ্রিম কৌন্সলের চতুর্থ মেম্বর হইলেই কৌন্সল অব এডুকেশনের সভাপতি হইতে হয়, অতএব বঙ্গ ভূমিতে বিদ্যা বিতরণের সদুপায় করিবেন এই মানসে আগমন করেন। তিনি উক্ত সমাজের সভাপতিত্ব কার্য্যে যে উদ্যম প্রকাশ করিয়াছিলেন তাহা নূতন আগত ব্যক্তির অল্পকাল ব্যাপি নবানুরাগ কিম্বা ব্যগ্রতামাত্র ছিল এমত নহে কেননা এতদ্দেশীয় লোকদিগের যত পরিচয় পাইয়াছিলেন ততই তাহারদের সুনীতি এবং সামাজিকতা বৃদ্ধির নিমিত্ত অধিক সচেষ্ট হইয়াছিলেন ফলতঃ এতদ্দেশে বাস করিতে ২ এবং অত্রত্য লোকদিগের বিষয় অবগত হইতে ২ তাহারদের শিক্ষার্থ তাঁহার উত্তরোত্তর অধিক যত্ন হইয়াছিল। তাঁহার চরিত্রে অতি আশ্চর্য্যের কথা এই যে তিনি সমষ্টি ভাবে বিদ্যা বিতরণের সাধারণ প্রথা এবং পাঠশালা সমূহের ধারা শোধনার্থ ব্যাপক নিয়মে

to teachers and pupils was no less laudable; and this was extended to private schools unconnected with the Government. Accessible to all, he was especially so to those who laboured for the education of the natives. Whosoever had a plan to suggest for the improvement of the country immediately received an audience. He especially encouraged indigenous schemes projected by the natives themselves for the improvement of their country and its literature. The humblest village schools had their share of his patronage and personal attention.

The Mofussil Colleges and Schools will perhaps regret his death even more than those of the metropolis. He was the first president of the Council of Education who annually visited the Colleges of Dacca and Kishnegur when the distribution of prizes took place. He was also often found presiding at the examinations of small private Schools in distant hamlets where a carriage could not pass.

But what most endears Mr. Bethune's name to our recollections is his establishment of that noble institution in which the Brahmin's and Sudra's daughters were for the first time seen to vie side by side as candidates for literary distinction. The improvement of the female mind is necessary for the civilization of the country. The influence of education in the most favourable circumstances could extend only to a moiety of the population so long as the women

যথোচিত মনঃসংযোগ করিয়া ব্যষ্টি ভাবে ক্ষুদ্র ২ বিষয়েও সূক্ষ্ম দৃষ্টি করিতেন।

তিনি অধ্যাপক এবং ছাত্রদিগকে স্বয়ং যে প্রকার উৎসাহ প্রদান করিতেন তাহা অতি প্রশংসনীয়। রাজকীয় বিদ্যালয় ব্যতীত অন্যান্য পাঠশালার অধ্যাপক ও বিদ্যার্থিগণও তাঁহার নিকট যথেষ্ট উৎসাহ প্রাপ্ত হইতেন এবং তাঁহার গৃহ সকলের পক্ষেই অবারিত দ্বার ছিল, বিশেষতঃ এতদ্দেশীয় জনগণের শিক্ষার্থ যত্নশালি লোকেরা সর্ব্ব সময়ে তাঁহার সমীপে গমন করিয়া সাক্ষাৎ করিতে পারিতেন। যে কোন ব্যক্তি হউক এতদ্দেশের মঙ্গলার্থ কোন উপায়ের প্রসঙ্গ করিলেই তিনি তাহার সহিত আলাপ করিতেন অপর এতদ্দেশীয় কোন লোক স্বদেশের অথবা স্বদেশীয় বিদ্যা বৃদ্ধির কোন উপায়ের কল্পনা করিলে তাহার বিশেষ রূপ সমাদর করিতেন। ক্ষুদ্র ২ গ্রাম্য পাঠশালাতেও স্বয়ং উপস্থিত হইয়া বিদ্যার্থিদের বিদ্যা বৃদ্ধির বিষয় অনুসন্ধান এবং উচিত আনুকূল্য করিতেন।

অতএব তাঁহার মরণ সংবাদে বোধ হয় কলিকাতা অপেক্ষা প্রদেশের সকল পাঠশালার বিদ্যার্থিগণের অধিক বিলাপ হইবে। কৌন্সল অব এডুকেশনের সভাপতিদের মধ্যে প্রথমে তিনিই সাম্বৎসরিক পরীক্ষার পারিতোষিক বিতরণ কালে ঢাকা এবং কৃষ্ণনগর কালেজে স্বয়ং উপস্থিত হন। এবং দূরস্থ গ্রামের ক্ষুদ্র ২ পাঠশালার পরীক্ষা কালেও গমন করিয়া সভাপতিত্ব কার্য্য করিতেন। এমত২ স্থানে যাইতেন যেখানে অশ্ববাহ্য যানারোহণ পূর্ব্বক গমন করাও অসাধ্য।

কিন্তু বিটন সাহেবের নাম সর্ব্বাপেক্ষা এই কারণে আমারদের অন্তরে জাগরূক আছে যে তিনি হিন্দু অবলা

were left in a state of utter ignorance: nor could that influence be exercised with full power even on its own subjects. The School master's lectures cannot but be counteracted by the domestic counsels of uninstructed mothers wives and sisters. The infant mind too must be neglected where maternal discipline is impossible. The president of the Council of Education perceived that his efforts to civilize the native population were thwarted by obstacles which could only be overcome by a comprehensive scheme of female education. He accordingly lost no time in establishing a school for the Education of Hindoo Females at his own expence.

Many persons had felt before Mr. Bethune the necessity of female enlightenment for the purposes of India's civilization. Some had also anticipated him by the establishment of Schools for that object. But no attempt had been crowned with the brilliant success which attended his labours. No family of any respectability had ever sent a girl to school before Mr. Bethune's Seminary was set on foot.

দিগের বিদ্যা শিক্ষার্থ এক অপূর্ব্ব বিদ্যালয় স্থাপন করিয়াছেন তাহাতে ব্রাহ্মণ এবং শূদ্র জাতীয় বালিকারা বিদ্যোপার্জ্জন করিয়া পরস্পর উৎকৃষ্ট হইতে যত্ন করিয়া থাকে। দেশ সাধারণের সভ্যতা নিমিত্ত যোষাদিগের মনঃসংস্কার শোধন করা অত্যাবশ্যক ইহাতে কে সন্দেহ করিতে পারে ?। স্ত্রীলোকেরা গণ্ডমূর্খ হইয়া থাকিলে বিদ্যা বিতরণ অত্যুত্তম হইলেও দেশের কেবল একাংশ লোকের জ্ঞান জন্মিতে পারে, আর সেই একাংশ ব্যক্তি হইতে বিদ্যার ফল সম্পূর্ণ রূপে প্রকটিত হইতে পারে না। গৃহের মধ্যে বিদ্যা হীনা জননী তথা অনভিজ্ঞা ভার্য্যা ভগিনী প্রভৃতির মন্ত্রণায় বিদ্যা দাতা গুরুর শিক্ষা বিফল হইবার সম্পূর্ণ সম্ভাবনা। অধিকন্তু জননী বিদ্যাহীনা হইলে শিশুদের শিক্ষা অসম্ভব হয়। অতএব কৌন্সল অব্ এডুকেশনের সভাপতি বিবেচনা করিয়াছিলেন যে স্ত্রীলোকদিগের বিদ্যা শিক্ষার কোন ব্যাপক নিয়ম না করিলে হিন্দু জাতীয় লোকদিগের সামাজিকতা বৃদ্ধির চেষ্টা বিফলা হইবে, এবং তন্নিমিত্তই স্বকীয় ব্যয়ে হিন্দুবালাদিগের উপদেশার্থ এক পাঠশালা স্থাপন করেন।

ভারত বর্ষের সমাজিকতা বৃদ্ধির নিমিত্ত স্ত্রীলোকদিগের বিদ্যা শিক্ষা যে অত্যন্ত আবশ্যক ইহা বিটন সাহেবের অগ্রেও অনেকে অনুভব করিয়াছিলেন এবং তন্নিমিত্ত কোন২ মহানুভব স্ত্রী বিদ্যালয় স্থাপনও করিয়াছিলেন কিন্তু বিটন সাহেবের চেষ্টা যাদৃশ সফল হইয়াছিল অন্য কাহারি উদ্যোগ তাদৃশ হয় নাই কেননা বিটন সাহেবের পাঠশালা স্থাপনের পূর্ব্বে কোন ভদ্র কুলোদ্ভবা বালিকা কখন কোন পাঠশালায় প্রেরিত হয় নাই।

BIOGRAPHY

PART II.

THE LIFE OF GALILEO.

THE greatest part of the knowledge we have of the laws, by which the Creator of the Universe has willed that this earth which we inhabit, the sun which enlightens it by day, the moon and stars which adorn the skies by night, shall be moved and governed, was wholly unknown to mankind, less than three hundred years ago.

A well taught school-boy now learns more of the true interpretation and connexion of the beautiful natural appearances we daily witness, than was known to the wisest men of the most enlightened nations of the world, at the time when the East India Company fitted out their first ships to trade with the East. The subsequent rapid progress of European science is due to a change which took place about that time in the manner of studying Natural Philosophy.

The old system, which proved barren of good results for more than a thousand years, was tainted with a deadly error. The leaders and teachers of science, as it was then understood in Europe, and as some in this land still understand it, conceived philosophy to consist in nothing but the assumption of some vague general principles as the cause of all things, and in deducing thence particular effects and consequences.

গালিলিওর চরিত্র।

যে ধরাতলে আমরা বাস করিতেছি যে দিবাকর দিবাভাগে আলোক প্রদান করিতেছেন যে নিশাকর ও নক্ষত্র মণ্ডল নিশাভাগে নভস্থল শোভিত করিতেছেন এই সকলের গতি বিধি জগৎ কর্ত্তার ইচ্ছায় কিং নিয়মাধীন তদ্বিষয়ে সম্প্রতি যাদৃশী বিদ্যা প্রচলিত হইয়াছে তিন শত বৎসরের পূর্ব্বে মনুষ্য সমাজে তাহার অধিকাংশ অপ্রকাশ ছিল। যেং স্বাভাবিক অদ্ভুত ঘটনা প্রত্যহ আমারদের নয়ন গোচর হয় ইদানীন্তন সুশিক্ষিত যুবক ছাত্রেরা তাহার হেতু যত দূর পর্য্যন্ত অবগত হইতে পারেন কোম্পানি বাহাদুরের ভারতবর্ষে বাণিজ্যার্থ প্রথম জাহাজ প্রস্তুত হইবার কালে পৃথিবীস্থ অতি বিজ্ঞতম জাতীয় মহামহোপাধ্যায় পণ্ডিতেরাও তত উপলব্ধি করিতে পারিতেন না পরে ইউরোপীয় বিজ্ঞান শাস্ত্রের হঠাৎ এবম্প্রকার মহোন্নতি হইবার কারণ এই যে পদার্থ ও দর্শন বিদ্যানুশীলনের রীতির রূপান্তর হয়।

উক্ত বিদ্যানুশীলনের প্রাচীন রীতি সহস্র বর্ষের অধিক কাল পর্য্যন্ত প্রবল ছিল পরন্তু তাহাতে কোন উপকার দর্শে নাই কেননা সে রীতি ঘোরতর ভ্রম মূলক হইয়াছিল। তৎকালে ইউরোপ খণ্ডে বিজ্ঞান শাস্ত্রের যে রূপ চর্চা ছিল এবং অদ্যাপি এতদ্দেশেও কোনং স্থলে যে প্রকার চালনা আছে তদনুসারে শাস্ত্রজ্ঞ এবং অধ্যাপক জনগণ মনে করিতেন যে কএক অস্পষ্ট সাধারণ নিয়মকে বিশ্বব্যাপারের কারণ স্বরূপে কল্পনা করিয়া তদবলম্বন পুরঃসর বিশেষং কার্য্য এবং ফল অনুমান করিলেই দর্শন শাস্ত্রের অনুশীলন হয়।

They treated with disdain the idea of beginning their enquiries by a minute and careful examination of facts; this humble toil was too lowly for their lofty imagination: they deemed it absurd to begin, (as they said) by studying the effects before the general cause was known.

At length it began to be understood, that nothing can be known of causes by the limited faculties of man, but by their effects; and that what is called a cause is for the most part nothing more than a name for a general fact; to the knowledge of which the surest path is, by carefully noting and classifying a number of particular facts, comparing them, in those respects in which they resemble each other, and distinguishing their differences. This doctrine was for a long time sour to the old school-men; because it taught, that knowledge does not consist in a pompous store of authoritative mysterious sayings, for the truth of which the learner must rely on the mere assertion of his teacher; but is to be built up, slowly and painfully, by patient observation and experiment; in which nothing can be taken for granted, and the authority of the most learned must be treated as of less value than the experience of the most ignorant.

But, when at first this method of seeking for knowledge was received and allowed to be the only true way, it was as if scales had fallen from the eyes of the blind, or as if

জগন্মণ্ডলে বস্তুতঃ যে২ ব্যাপার হইয়া থাকে পদার্থতত্ত্ব জিজ্ঞাসার উপক্রম কালে যত্ন পূর্ব্বক তদ্বিষয়ের সূক্ষ্ম পরীক্ষা করণে তদানীন্তন দার্শনিক পণ্ডিতেরদের হেয়জ্ঞান হইত তাঁহারা অভিমান করিতেন যে জড় বস্তুর পরীক্ষায় সুবুদ্ধি ভাবুক পণ্ডিতের প্রয়োজনাভাব অপর তাঁহারদের বিবেচনায় সাধারণ কারণ নির্দ্দেশের পূর্ব্বে কার্য্যের আলোচনা করা অসঙ্গত বোধ হইত।

কিয়ৎকালানন্তর বিদ্যার্থি পুরুষেরদের প্রতীতি গোচর হইল যে কার্য্যের আলোচনা ব্যতীত কারণ নির্দ্দেশ করা ক্ষুদ্র বুদ্ধি মনুষ্য জাতির পক্ষে অসাধ্য, অপর সামান্য বিবেচনায় কার্য্যই কারণ শব্দ বাচ্য হইয়া থাকে সুতরাং কারণের উদ্দেশ করিতে হইলে বিশেষ২ কার্য্যের প্রতি মনোযোগ করিয়া সে সকলের শ্রেণী বন্ধন পুরঃসর সাদৃশ্য এবং প্রভেদের নির্ণয় করা অভীষ্ট সিদ্ধির সদুপায়। পরন্তু বিদ্যানুশীলনের এই ধারা প্রসঙ্গে প্রাচীন দার্শনিক পণ্ডিতেরা বহু কাল পর্য্যন্ত অতিশয় বিরক্ত হইয়াছিলেন কেননা ঐ ধারাতে এই অনুমেয় হইত যে গুরু বাক্যের উপর নির্ভর রাখিয়া অস্পষ্টার্থ আপ্ত বচনের আড়ম্বর করাতে বিদ্যাপ্রকাশ হয় না কিন্তু পরিশ্রম এবং ধৈর্য্যাবলম্বন পূর্ব্বক ক্রমশঃ পদার্থ দর্শন এবং বস্তু পরীক্ষা করিলেই যথার্থ জ্ঞানোপার্জ্জন হয় তাহাতে অহেতুক কোন বিষয় গ্রাহ্য করিতে হয় না। সুতরাং অতি মূর্খ লোকের বস্তু পরীক্ষাও মহামহোপাধ্যায় পণ্ডিত গণের বচন অপেক্ষা প্রামাণ্য বোধ করা যায়।

অনন্তর বিদ্যানুশীলনের এই সুধারা তত্ত্বজিজ্ঞাসার অদ্বিতীয় অথচ সত্য পথ বলিয়া গ্রাহ্য হইলে তদ্বিষয় বিদ্যার্থি লোকদের সম্বন্ধে অন্ধচক্ষুর আবিলতা মোচন অথবা কোন

the key of an unintelligible cipher had been suddenly made known.

Things became plain which until then had been incomprehensible; and the most abstruse and lofty discoveries rewarded the pains of those, who were not ashamed to begin by owning, that they knew nothing but what experience might teach them, and would hold fast to nothing to which it was opposed.

Among the earliest and noblest of these men was Galileo. His personal exertions, continued without intermission through a long life, changed the general character of philosophy in Italy, then the most polished country of Europe. At the time of his death, his pupils had possession of the most celebrated universities, and were busily employed in practising and inculcating his lessons: nor would it have been easy then to find one student of natural philosophy, who did not ascribe the formation of his opinions to the direct or remote influence of Galileo's example. He was to that age what Newton became to the following one.

The intellect of the western world was then rousing itself from its long sleep, as that of Bengal is waking now; and the language used by an eloquent writer to describe the change then taking place in Europe,

অস্পষ্ট সাঙ্কেতিক বর্ণের অকস্মাৎ সঙ্কেত প্রকাশের ন্যায় বোধোদয় হইতে লাগিল।

কেননা পূর্ব্বে যে সকল পদার্থ বুদ্ধির অগম্য হইয়াছিল তাহা স্পষ্টরূপে প্রতীত হইতে লাগিল এবং মহৎ২ পদার্থ প্রকাশ হওয়াতে যাহারা বিদ্যানুশীলনের উপক্রম কালে অতি নিগূঢ় ও পরীক্ষিত পদার্থ ব্যতীত সর্ব্ব বিষয়ে আপনারদিগের অনভিজ্ঞতা স্বীকার করিতে লজ্জিত হয় নাই এবং পরীক্ষার বিরুদ্ধ কোন বচন অবলম্বন করিতে ইচ্ছুক হইত না তাহারদের পরিশ্রম সফল হইল।

গালিলিও নামক মহাপণ্ডিত এইরূপ তত্ত্বজিজ্ঞাসু জনগণের মধ্যে অগ্রসর এবং শ্রেষ্ঠ ছিলেন। তিনি দীর্ঘায়ু হইয়া পদার্থ তত্ত্বানুসন্ধানে যে অবিশ্রান্ত পরিশ্রম করিয়াছিলেন তাহাতে তৎকালীন ইউরোপের মধ্যে সর্ব্বাপেক্ষা সভ্য ইতালি দেশীয় দর্শন শাস্ত্রের রূপান্তর হয়। তাঁহার মরণ কালে তদীয় শিষ্যেরা অতিখ্যাত্যাপন্ন বিদ্যামন্দিরের অধ্যক্ষ হইয়া তাঁহার উপদিষ্ট মত প্রচার করণে ব্যাপৃত ছিলেন অধিকন্তু তৎকালে পদার্থ বিদ্যার্থি পণ্ডিত মাত্রেই স্বীকার করিতেন যে গালিলিওর চরিত্র দর্শন অথবা শ্রবণ করিয়াই স্ব২ মত স্থির করিয়াছেন ফলতঃ নিউটন নামা পণ্ডিত পরে বিদ্যার্থি গণের পক্ষে যাদৃশ মতস্থাপক হয়েন গালিলিও তাৎকালিক ছাত্র গণের সম্বন্ধে তাদৃশ হইয়াছিলেন।

বঙ্গদেশীয় বিদ্যার্থি পুরুষেরা যেমত এক্ষণে প্রবোধিত হইতেছেন পশ্চিম খণ্ডস্থ পণ্ডিত গণের চিত্ত বহুদিবস ব্যাপিয়া সুষুপ্তি অবস্থায় থাকিয়া ঐ কালে তাদৃশ জাগ্রৎ হইতে উপক্রম করিয়াছিল সুতরাং তৎকালে ইউরোপীয় জনগণের মনে নূতন সংস্কার জন্মিবার বিষয়ে এক জন সদ্বক্তা পণ্ডিত যে বচন প্রবন্ধ করিয়াছিলেন এতদ্দেশীয় লোকের বিদ্যানু-

might be employed without much impropriety to describe the beginning of knowledge in this land.

"This is the age wherein all men's minds are in a kind of fermentation, and the spirit of wisdom and learning begins to mount and free itself from those drossy and earthy impediments wherewith it has been so long clogged. This is the age wherein methinks philosophy comes in with a spring tide; and its enemies might as well hope to stop the current of the tide, or fetter the ocean, as hinder the overflowing of free philosophy. Methinks I see how all the old rubbish must be thrown away, and the rotten buildings be overthrown and carried away with so powerful an inundation. These are the days that must lay a new foundation of a more magnificent philosophy, never to be overthrown."

Galileo Galilei was born at Pisa on the 15th day of February, 1564. He belonged to a noble and and ancient Florentine family, which, in the middle of the fourteenth century, adopted this surname instead of Bonajuti, under which several of their ancestors filled distinguished offices in the state of Florence.

His father, Vincenzo Galilei, was a man of considerable talent and learning, with some knowledge of Mathematics. He studied particularly the theory and practice of music, on which he published several esteemed treatises. In his Dialogue on ancient and modern music, Vincenzo exhibits proofs, not only

শীননের উপক্রমে সেই বচন উদ্ধৃত করা অসঙ্গত হইবে না যথা।

"এই কালে সকল লোকের বুদ্ধির চালনা হইয়াছে তাহাতে জ্ঞান এবং বিদ্যারূপী আত্মা যেং পার্থিব জড়তা জালে এত দিবস পর্য্যন্ত বদ্ধ ছিলেন এক্ষণে তাহা হইতে মুক্ত হইয়া ঊর্দ্ধগত হইতেছেন। এই সময়ে দর্শন বিদ্যা প্রবাহ যেন পক্ষান্তের নদী বৃদ্ধির ন্যায় বৃদ্ধিশীল হইতেছে সুতরাং তত্ত্বজিজ্ঞাসার বিপক্ষ দল বিদ্যাব অনর্গল দ্বার রুদ্ধ করিতে প্রবৃত্ত হইলে তাহাদের সঙ্কল্প বেগবতী স্রোতস্বতীর পথরোধ অথবা সমুদ্র বন্ধন চেষ্টার ন্যায় বিফল হইবে। মানস চক্ষুতে যেন দেখিতেছি যে এমত বেগবান্ প্রবাহের তেজে সমুদয় অমূল ভ্রান্তি গৃহ পতিত হইতেছে এবং তৎসমবায়ি চূর্ণ দ্রব্যাদি পর্য্যন্তের লয় প্রাপণানন্তর আর এক সুশোভিত বৃহৎ অট্টালিকার মূল স্থাপন হইবে যাহা কখন পতিত হইবে না"।

গালিলিও গালিলিয়াই নামা মহাপণ্ডিত খ্রীষ্টীয় পঞ্চদশ শত চতুঃষষ্টিতমাব্দের ফিব্রুআরি মাসীয় পঞ্চদশাহে পাইসাভিধ নগরে জন্ম গ্রহণ করেন। তিনি ফ্লোরেন্স নগরীস্থ প্রাচীন অথচ কৌলীন্যমর্য্যাদাপন্ন বংশে উৎপন্ন হয়েন তদন্বয়ের বহুতর ব্যক্তি পূর্ব্ব কালে বোনাজুটি উপাধি ধারণ পুরঃসর ফ্লোরেন্স নগরীয় রাজকার্য্য নির্ব্বাহ করিয়াছিলেন পরন্তু খ্রীষ্টীয় চতুর্দ্দশ শত তম বর্ষে তাঁহারা বোনাজুটি খ্যাতির পরিবর্ত্তে গালিলিয়াই উপাধি গ্রহণ করেন।

গালিলিওর পিতা বিন্সেঞ্জ গালিলিয়াই বিদ্যা বুদ্ধিতে বিলক্ষণ বিচক্ষণ এবং গণিত শাস্ত্রে পারদর্শী ছিলেন অধিকন্তু সংগীত বিদ্যায় তাঁহার বিশেষ আমোদ থাকাতে তদ্বিষয়ে কতিপয় উত্তমং গ্রন্থ রচনা করিয়াছিলেন। অপর প্রশ্নোত্তর বিধায় তাঁহার স্বকপোল রচিত প্রাচীন এবং নব্য বাদ্য

of a thorough acquaintance with his subject, but of a sound and vigorous understanding applied to other topics incidentally discussed.

"It appears to me," says one of the speakers in the dialogue, "that they who, in proof of any assertion; rely simply on the weight of authority, without bringing any argument in support of it, act very absurdly: I, on the contrary, wish to be allowed freely to question and freely to answer you, without any sort of adulation, as well becomes those who are truly in search of truth." Sentiments like these were of as rare occurrence in Europe at the close of the sixteenth century, as they are still in Asia; and it is to be regretted that Vincenzo hardly lived long enough to witness his idea of a true philosopher thoroughly embodied in the person of his son.

Galileo gave early proofs of an active and intelligent mind, and distinguished himself in his childhood by his skill in the construction of ingenious toys and models of machinery; supplying the deficiencies of his information from the resources of his own invention. He conciliated the good will of his companions by the ready good nature with which he employed himself in their service and for their amusement. The boyhood of his great follower Newton, whose genius in many respects so closely, resembled his own, was marked by a similar talent.

শাস্ত্রের এক গ্রন্থে প্রসঙ্গতঃ অন্যান্য শাস্ত্রের উল্লেখ থাকাতে বোধ হয় তাঁহার সর্ব্ব বিদ্যাতেই প্রগাঢ় ব্যুৎপত্তি এবং সূক্ষ্ম দৃষ্টি ছিল

বিন্সেঞ্জ প্রশ্নোত্তর সম্বলিত উক্ত গ্রন্থে এক জন কথকের উপলক্ষে কহেন "যাঁহারা কোন বচনের যুক্তি অনুসন্ধান না করিয়া কেবল আপ্ত বাক্য বোধ করত তর্ক করণে বিরত হয়েন তাঁহারা যুক্তির বিরুদ্ধাচারী, আমার অভিমত এই যে তর্ক করিবার কালীন কাহারও গৌরবাপেক্ষা না করিয়া প্রশ্নোত্তর বিধায় যথেচ্ছাক্রম নিবেদন করিতে অনুমতি প্রাপ্ত হওয়া যায় এবং তত্ত্বজিজ্ঞাসু ব্যক্তি মাত্রেরই এইরূপ হেতুবাদে মনোভিনিবেশ কর্ত্তব্য"। এস্যা খণ্ডস্থ লোকদিগের মধ্যে যেমত প্রায় কাহারও অদ্যাপি উক্ত প্রকার সংস্কার জন্মে নাই খ্রীষ্টীয় ষোড়শ শতাব্দে তেমন ইউরোপেও তাদৃশ সংস্কারাপন্ন বিচক্ষণ পুরুষ অত্যল্প ছিলেন। অপর গালিলিও পিতার অভিমতানুযায়ি যথার্থ দার্শনিক পণ্ডিত হইয়াছিলেন কিন্তু ক্ষোভের বিষয় এই যে তাহার জনক বিন্সেঞ্জ পুত্রের সম্পূর্ণরূপে নামোজ্জ্বল হওয়ার পূর্ব্বে লোকান্তর গমন করেন।

গালিলিওর বাল্যাবস্থাতেই প্রখর বুদ্ধি এবং কর্ম্ম তৎপরতার লক্ষণ প্রকাশ পাইয়াছিল তিনি শৈশব সময়ে উত্তমং নূতন ক্রীড়োপকরণ এবং নানা যন্ত্রের আকৃতি নির্ম্মাণ করিয়া শিল্পকৌশল সপ্রমাণ করিতেন এবং বস্তু দর্শনাভাব প্রযুক্ত যেং কার্য্য করিতে অসমর্থ হইতেন তাহা স্বকপোল কল্পিত করিয়া নির্ব্বাহ করিতেন। অপর তাঁহার সহচর গণের উপকার করণে এবং আমোদ প্রদানে ঔৎসুক্য ছিল একারণ সকলেই তাঁহার অত্যন্ত অনুগত হইয়াছিল তাঁহার পরবর্ত্তি নিউটন নামক মহা পণ্ডিতেরও বাল্যকালাবধি তাদৃশ বুদ্ধি প্রাখর্য্য প্রকাশ পাইয়াছিল এবং তিনিও শৈশবাবস্থায় ঐরূপ সুচতুর ছিলেন।

Vincenzo was not rich ; he was burdened with a large family, and was unable to provide expensive instructors for his son; but Galileo's own energetic industry rapidly supplied the want of better opportunities ; and he acquired, under considerable disadvantages, the ordinary rudiments of a classical education, and a competent knowledge of the other branches of literature which were then usually studied. His leisure hours were applied to music and drawing ; in the former accomplishment he inherited his father's talent, being an excellent performer on several instruments, especially on the lute ; this continued to be a favourite recreation during the whole of his life. He was also passionately fond of painting, and at one time wished to make it his profession ; his skill and judgment of pictures were highly esteemed by the most eminent contemporary artists, who did not scruple to own publicly their deference to young Galileo's criticism.

When he had nearly completed his seventeenth year, his father, becoming daily more sensible of his superior genius, determined, although at a great personal sacrifice, to give him the advantages of an university education, intending that he should adopt the profession of medicine. Accordingly, in 1581, he commenced his academical studies in the university of his native town, Pisa. In the matriculation lists he is styled Galileo, the son of Vincenzo Galilei, of Florence, scholar in Arts. It is dated 5th November 1581. Viviani,

গালিলিওর পিতা অধিক ধনবান্ ছিলেন না সুতরাং বহু পরিজন প্রযুক্ত নিজ বালকের বিদ্যালাভার্থ প্রচুর ব্যয় করিতে পারেন নাই কিন্তু গালিলিওর বিজাতীয় যত্ন এবং পরিশ্রমের গুণে অর্থাভাবেও শিক্ষা বিষয়ে কোন ক্রটি হয় নাই। তিনি বিদ্যাভ্যাসের নানা প্রকার প্রতিবন্ধক সত্ত্বেও প্রাচীন ভাষা এবং তাৎকালিক প্রচলিত বিদ্যার সর্ব্ব শাখায় বিলক্ষণ ব্যুৎপন্ন হইয়াছিলেন এবং অবকাশ ক্রমে বাদ্য এবং চিত্র বিদ্যারও অনুশীলন করিতেন ফলতঃ বাদ্যশাস্ত্রে পিতার তুল্যই নিপুণ ছিলেন কেননা বংশী প্রভৃতি নানা যন্ত্র দ্বারা সুমধুর ধ্বনি করিতে পারিতেন এবং যাবজ্জীবন বাদ্য বিষয়ে মহা আমোদ প্রকাশ করিয়াছিলেন। অপর চিত্র বিদ্যাতেও তাঁহার অল্প ঔৎসুক্য ছিল না বরং একদা চিত্র করণ ব্যবসায়ে প্রবৃত্ত হইতে মানস হইয়াছিল। তদানীন্তন বিখ্যাত চিত্রকরেরা চিত্রিত পট বিষয়ে তাঁহার বিবেচনা ও সূক্ষ্ম দর্শিতার মহা প্রশংসা করিতএবং সকলের সমক্ষেই কহিত যে আমরা নব্য গালিলিওর বিবেচনা অতিশয় মান্য করিয়া থাকি।

গালিলিও সপ্তদশ বর্ষ বয়ঃক্রম প্রায় উত্তীর্ণ হইলে তাঁহার পিতা উত্তরোত্তর তাঁহার বুদ্ধির প্রাখর্য্য দেখিয়া বহু ক্লেশ স্বীকার করিয়াও তাঁহাকে ইউনিবর্সিটি নামক বিশ্ব বিদ্যালয়ে বিদ্যা শিক্ষা করাইতে প্রতিজ্ঞা করিলেন অতএব গালিলিও ১৫৮১ শকে পাইসা নামক জন্ম ভূমিস্থ বিশ্ব বিদ্যালয়ে অধ্যয়ন করিতে প্রবিষ্ট হইলেন তৎকালে তাঁহার এই মানস ছিল যে চিকিৎসা ব্যবসায়ী হয়েন। পাইসা নগরীয় বিদ্যা মন্দিরের ছাত্রীয় তালিকার মধ্যে তাঁহার নাম ধাম এইরূপে লিখিত হইয়াছিল যথা "গালিলিও, ফ্লোরেন্স নগরীয় বিন্সেঞ্জ গালিলিয়াইর পুত্র, শিল্পবিদ্যার ছাত্র" ঐ লিপির তারিখ ৫ নবম্বর ১৫৮১। বিবিএনি নামে গালিলিওর একজন শিষ্য অথচ মিত্র ও প্রশংসা বাদক কহেন যে তৎকালে অরিস্ততিল প্রণীত দর্শন

his pupil, friend, and panegyrist, declares that, almost from the first day of his being enrolled on the lists of the academy, he was noticed for the dislike with which he listened to the dogmas of the Aristotelian philosophy, then universally taught; and he soon became obnoxious to the professors, from the boldness with which he promulgated what they styled his philosophical paradoxes. His early habits of free inquiry were irreconcileable with the mental quietude of his instructors, whose philosophical doubts, when they ventured to entertain any, were speedily lulled by a quotation from Aristotle.

Galileo's earliest mechanical discovery, to the superficial observer an unimportant one, occurred during the period of his studies at Pisa. His attention was one day taken by a lamp swinging from the roof of the Cathedral, the vibrations of which, whether great or small, seemed to return at equal intervals of time. The instruments then employed for measuring time were very imperfect: Galileo attempted to bring his observation to the test before quitting the Church, by comparing the vibrations with the time of the music, and with the beatings of his own pulse. His mind being then principally employed upon his intended profession of medicine, it struck him, when by repeated and varied experiments he had fully satisfied himself of the regularity of the vibrations, that the process he at first adopted might be reversed, and that an instrument constructed on this principle might be usefully

শাস্ত্রের শিক্ষা সর্ব্বত্র চলিত থাকিলেও গালিলিও উক্ত বিদ্যালয়স্থ বিদ্যার্থি মধ্যে গণিত হইবার প্রায় প্রথম দিবসাবধি ঐ দর্শন শাস্ত্রের মতে বিরাগ প্রকাশ করিয়াছিলেন অধিকন্তু তিনি নির্ভয়ে নিজ মত প্রচার করাতে তথাকার অধ্যাপকেরা সে মতকে প্রত্যক্ষ বিরুদ্ধ বলিয়া অবিলম্বে তাঁহার প্রতি রুষ্ট হইয়াছিলেন ফলতঃ গালিলিও বাল্যকালাবধি কেবল যুক্তিকে অবলম্বন করিয়া অবাধে সকল বিষয়ের তত্ত্ব জিজ্ঞাসা করিতেন সুতরাং অধ্যাপকদিগের সহিত তাহার মনের ঐক্য হইত না অধ্যাপকেরা মানসিক ব্যাপার সম্বন্ধে কিঞ্চিন্মাত্র যত্ন করিতেন না তাঁহারদের মনে যদি কখন কোন বিষয়ে সংশয় জন্মিত তবে অরিস্তুতিলের এক বচন স্মরণ করিলেই সে সংশয় ছেদ হইত।

গালিলিও পাইসা নগরে অধ্যয়ন কালীন প্রথমতঃ এক নূতন যন্ত্র নির্ম্মাণ করেন স্থূলদর্শী লোকেরা আপাততঃ তাহাকে সামান্য বিষয় জ্ঞান করিয়া থাকে। তিনি একদা প্রধান ধর্ম্মালয়ের মধ্যে ছাদ সংলগ্ন এক প্রদীপ দোলায়মান দেখিয়া তদ্বিষয় চিন্তা করিতেছিলেন তাহাতে তাঁহার এমত বোধ হইল যে প্রত্যেকবারে দোলনের পরিমাণ ন্যূনাধিক হইলেও কালবিলম্বের বৈষম্য হয় না, তৎকালে সময় পরিমাপক যেং যন্ত্রের ব্যবহার ছিল সে সকলের পারিপাট্য মাত্র ছিল না তথাচ গালিলিও উক্ত দোলায়মান প্রদীপ দেখিয়া ধর্ম্মালয়ের মধ্যে থাকিতেং বাদ্যের তাল এবং নিজ নাড়ীর গতির সহিত তদ্দোলনের তুলনা করত পরীক্ষা করিতে চেষ্টা করিলেন অপর তৎকালে তিনি স্বাভিপ্রেত চিকিৎসা ব্যবসায়ের চিন্তাতেই একাগ্রচিত্ত থাকাতে বারম্বার বিবিধ পরীক্ষা দ্বারা উক্ত দোলনের নিয়মিত গতি নিশ্চয় করিয়া মনে করিলেন যে পূর্ব্ব রীতি ত্যাগ করিয়া দোলায়মান যন্ত্র নির্ম্মাণ করিলে নাড়ীর প্রাত্যহিক গতি এবং তদ্বিষয়ক ব্যত্যয় উত্তমরূপে নিরূপণ হইতে

employed, in ascertaining the rate of the pulse, and its variation from day to day. He immediately carried the idea into execution, and it was for this sole and limited purpose that the first pendulum was constructed. Viviani tells us, that the value of the invention was soon appreciated by physicians: it was still in common use by them in 1654, when he wrote his account of the life of Galileo.

At the time of this discovery, Galileo was entirely ignorant of mathematics, the study of which was then at a low ebb, not only in Italy, but in every part of Europe. His first inducement to acquire a knowledge of Geometry arose from his partiality for drawing and music, and from the wish to understand their principles and theory. His father, soon perceiving that his whole attention was fixed on Euclid and Archimedes, to the neglect of Hippocrates and Galen, privately requested his mathematical instructor to feign some pretext for discontinuing his lessons; but young Galileo, having once enjoyed the delightful sensations derived from a knowledge of the exact sciences, and the application of mathematical reasoning to the explanation of natural phenomena, could not now be turned from from his favourite studies.

Whilst perusing the Hydrostatics of Archimedes, Galileo composed his earliest work,—an Essay on the Hydrostatical Balance. This essay had an immediate and important influence on his fortunes, for

পারে পরে অবিলম্বে ঐ কল্পনা সিদ্ধ করিলেন অতএব পেণ্ডুলম নামক দোল্যায়মান যন্ত্র শুদ্ধ নাড়ীর গতি নিরূপণার্থ আদৌ-তৎকর্ত্তৃক সৃষ্ট হইল। বিবিএনি কহেন তৎকালের চিকিৎ-সকেরা শীঘ্র ঐ যন্ত্রের প্রয়োজন বুঝিতে পারিয়া তাহার গৌরব করিয়াছিল। উক্ত গ্রন্থকার ১৬৫৪ শকে গালিলিওর জীবন বৃত্তান্ত লিখিয়াছিলেন তদানীন্তন সকলেই তাহা ব্যবহার করিত।

ঐ সময় পর্য্যন্ত গণিত শাস্ত্রে গালিলিওর ব্যুৎপত্তি মাত্র জন্মে নাই কেননা ইউরোপীয় ইতালি প্রভৃতি দেশে গণিত বিদ্যা শিক্ষার প্রথা চলিত ছিল না, পরন্তু তিনি বাদ্য এবং চিত্র বিদ্যায় অতিশয় অনুরাগী থাকাতে সেই বিদ্যার সূত্র এবং নিয়ম হৃদয়ঙ্গম করিবার নিমিত্ত প্রথমতঃ ক্ষেত্র-তত্ত্ব শিক্ষায় প্রবৃত্ত হয়েন। অনন্তর তাঁহার পিতা দেখি-লেন যে তিনি হিপোক্রেতিস গালেন প্রভৃতি বৈদ্যক শাস্ত্রজ্ঞ পণ্ডিতগণের গ্রন্থ উপেক্ষা করিয়া কেবল গণিত বিশারদ ইউক্লিড ও আর্কিমিদিষের পুস্তকে মনোযোগ করেন অতএব গণিত অধ্যাপককে গোপনে অনুরোধ করিলেন যে কোন প্রকারে ছল করিয়া তাঁহার গণিত শাস্ত্রাধ্যয়ন স্থগিত করিতে চেষ্টা করুন কিন্তু গালিলিও শুষ্ক গণনাধীন শাস্ত্রালাপে এবং গণিত বিদ্যাবলম্বনদ্বারা স্বাভাবিক তত্ত্বনির্ণয়ে কীদৃশ আমোদ জন্মে তাহার আস্বাদন পাওয়াতে তাঁহাকে ঐ শাস্ত্রাধ্যয়ন হইতে নিবৃত্ত করা অসাধ্য হইল।

গালিলিও আর্কিমিদিশ প্রণীত জলস্থিতি সম্বন্ধীয় গ্রন্থ অধ্যয়ন কালীন আপনার আদ্য গ্রন্থ রচনা করেন সেই গ্রন্থ জলস্থিতি সম্বন্ধীয় তুলার বিষয়ে লিখিত হয়। গালিলিওর ঐ গ্রন্থ রচনাতে অবিলম্বে শ্রীবৃদ্ধি হইতে লাগিল কেননা তিনি তদুপলক্ষে গাইডো উবাল্ডু নামক ইতালি দেশীয় একজন সুবিখ্যাত গণিত পণ্ডিতের নিকট পরিচিত হইলেন ঐ

it introduced him to the approving notice of Guido Ubaldi, then one of the most distinguished mathematicians of Italy, who, struck with the genius displayed by the young author, made mention of him to his brother, the Cardinal Del Monte. The Cardinal spoke of him to Ferdinand de' Medici, the reigning Duke of Tuscany, as a young man of whom the highest expectations might be entertained. By the Duke's patronage he was nominated, in 1589, to the lecture-ship of mathematics at Pisa, being then in his twenty-sixth year. His public salary was fixed at the insignificant sum of sixty crowns annually; but he had an opportunity of greatly adding to his income by private tuition.

As soon as Galileo was settled in his new office, he renewed his inquiries into the phenomena of nature with increased diligence. He instituted a course of experiments, for the purpose of putting to the test the mechanical doctrines of Aristotle, most of which he found unsupported even by the pretence of experience.

Galileo was not the first who had ventured to call in question the authority of Aristotle in matters of science; although he was undoubtedly the first whose opinions and writings produced a very marked and general effect. Nizzoli, a celebrated scholar who lived in the early part of the 16th century, had condemned Aristotle's philosophy, especially his Physics, in very unequivocal and forcible terms; declaring that, although

পণ্ডিত তাঁহার রচনা পাঠ করত তাঁহার প্রগাঢ় বুদ্ধিতে চমৎকৃত হইয়া কার্ডিনাল্ ডেল মন্টি নামক নিজ সহোদরের নিকট তাঁহার প্রসঙ্গ করেন, কার্ডিনাল তাহা শুনিয়া টস্কেনি দেশের তাৎকালিক অধিপতি ফর্ডিনাণ্ড ডি মেডিসির সমক্ষে গালিলিওর নামোল্লেখ করত কহিয়াছিলেন যে ঐ যুবকের বুদ্ধি অতি প্রগাঢ়, সে ব্যক্তি পরে মহা পণ্ডিত হইবে। ফার্ডিনাণ্ড গালিলিওর প্রশংসা শ্রবণে তুষ্ট হইয়া তাঁহাকে ১৫৮৯ শকে পাইসা নগরীয় গণিত শাস্ত্রের অধ্যাপক পদে নিযুক্ত করেন তখন তাঁহার বয়ঃক্রম ষড়্বিংশতি বর্ষ। ঐ পদে তাঁহার বেতন অত্যল্প ছিল কেননা তিনি বিদ্যালয়ের ভাণ্ডার হইতে সম্বৎসরে ১৫০ টাকা মাত্র পাইতেন কিন্তু সেখানে ছাত্রদিগকে অতিরিক্ত শিক্ষা দিয়া অধিক অর্থোপার্জ্জনের উপায় ছিল।

গালিলিও উক্ত পদে নিযুক্ত হইবা মাত্র বহুতর যত্ন পূর্ব্বক স্বাভাবিক তত্ত্ব জিজ্ঞাসায় পুনশ্চ ব্যাপৃত হইলেন এবং অরিস্ততিলের দ্রব্য এবং যন্ত্রাদি বিষয়ক মতের সত্যাসত্যতা নির্ণয় করণার্থ বিবিধ প্রকার প্রত্যক্ষ পরীক্ষা করিতে লাগিলেন ফলে তিনি জানিতেন যে ঐ মতের অধিকাংশ বহু দর্শন ও পরীক্ষা পূর্ব্বক নির্ণীত বলিয়া কেহ কখন অভিমানও করে নাই।

কেবল গালিলিও সর্ব্বাদৌ অরিস্ততিলের পদার্থ তত্ত্ববিষয়ক সিদ্ধান্তে সাহস পূর্ব্বক সংশয় প্রকাশ করিয়াছিলেন এমত নহে তাঁহার রচনা এবং বক্তৃতাতে প্রথমতঃ সাধারণ জনগণের মনে ঐ বিষয়ে সন্দেহ জন্মিয়াছিল বটে পরন্তু গালিলিওর অগ্রেই খ্রীষ্টীয় ষোড়শ শতাব্দের উপক্রম কালে নিজোলি নামক এক জন বিখ্যাত পণ্ডিত অরিস্ততিলের দর্শন শাস্ত্রে বিশেষতঃ তৎপ্রণীত স্বভাবিক বস্তুবিদ্যেকে মুক্ত কণ্ঠে এবং স্পষ্ট শব্দে দোষারোপ করিয়া কহিয়াছিলেন যে অরিস্ততিলের

there were many excellent truths in his writings, the number was scarcely less of false, useless, and ridiculous propositions. Benedetti too, about the time of Galileo's birth, had written expressly in confutation of several propositions contained in Aristotle's Mechanics; and it is now known that the celebrated painter Leonardo da Vinci had anticipated Galileo in many of his scientific ideas; although his writings remained nearly unknown, until they were deciphered not more than sixty years ago. Kopernik, or Copernicus, as he is usually called, a native of Thorn in Prussia, had published his great Astronomical work, De Revolutionibus, in 1543, restoring the knowledge of the true theory of the solar system; and his opinions were gradually and silently gaining ground.

At a very early period of his career, Galileo adopted the theory of Copernicus, that the Sun is the centre of the solar system, and that the earth and planets revolve round it. This theory was then opposed to the prejudices, because it appeared to contradict the senses, of the people; the dignitaries of the church believed and taught that the earth is immoveable, and that the sun rolls round it: all those who thought differently were therefore in danger of being condemned as heretics; for daring to think otherwise than men, who, being their appointed teachers in religion, claimed the right of controlling their reason in all things.

গ্রন্থে অনেক সত্য বর্ণনা আছে বটে কিন্তু তাহাতে ভূরিং মিথ্যা এবং ব্যর্থ ও উপহাস্য বচনও আছে। অপর গালিলিওর জন্ম কালীন বেনেডেটি নামক আর এক পণ্ডিতও অরিস্ততিল প্রণীত যন্ত্রাধ্যায়ের নানাবিধ বচন খণ্ডন করণার্থ অকাতরে লেখনী ধারণ করিয়াছিলেন, এবং সম্প্রতি নির্ণীত হইয়াছে যে লিওনার্ডো নামক বিখ্যাত চিত্রকর গালিলিওর প্রচলিত পদার্থ তত্ত্ব সম্বন্ধীয় অনেক মত পূর্ব্বাবধি অবগত ছিলেন কিন্তু তাঁহার রচনা বহুকাল পর্য্যন্ত অপ্রসিদ্ধ ছিল কেবল অতীত ষষ্টি বর্ষের মধ্যে তাহা প্রকাশিত হইয়াছে। আর কোপর্নিক নামা প্রুসিয়ার অন্তঃপাতি থরন নগরীয় এক মহাপণ্ডিত যাঁহার নামান্তর কোপর্নিকস তিনি ১৫৩৩ শকে গ্রহাদির গতি বিষয়ক স্বীয় রচিত জ্যোতিঃ শাস্ত্রীয় মহাগ্রন্থ প্রকাশ করেন তাহাতে সৌরীয় জগতের সত্য বর্ণনা পুনশ্চ প্রচারিত হয় সেই মত বহু দিবসাবধি ক্রমশঃ প্রবল হইতেছিল।

গালিলিও প্রথমাবস্থাতেই কোপর্নিকসের মত গ্রাহ্য করিয়া বিশ্বাস করিতেন যে সূর্য্য মণ্ডল সৌর জগতের মধ্যে বিরাজমান এবং পৃথিবী প্রভৃতি গ্রহগণ তাহাতে প্রদক্ষিণ করিয়া থাকে। কিন্তু একথা স্থূল দৃষ্টির বিপরীত প্রযুক্ত তৎকালীন লৌকিক মতের বিরুদ্ধ ছিল তদানীন্তন প্রধানং ধর্ম্মাধ্যক্ষেরা মনে করিতেন যে পৃথিবী অচলা এবং সূর্য্য তাহাকে ব্যাপিয়া ভ্রমণ করেন, আর তাঁহারা স্বীয়ং যজমান গণকেও এই মতানুসারে শিক্ষা দিতেন সুতরাং ঐ বিষয়ে যাহারদের মতান্তর ছিল তাহারদিগকে পাষণ্ড বলিয়া নিন্দিত হইবার শঙ্কায় থাকিতে হইত কেননা ধর্ম্মোপদেশকেরা অভিমান করিতেন যে তাঁহারাই সকলের গুরু অতএব যাহারা তাঁহারদের মতবিরোধী তাহারদিগকে অতিশয় স্পর্দ্ধান্বিত জ্ঞান করিতেন।

Galileo's emancipation from these prejudices was in part owing to the lectures of a Mathematical Professor named Wursteisen, or Urstisius, as he called himself, in conformity with the then prevailing taste for adopting Latin names. The account which Galileo has given in one of his Dialogues on the Copernican system, of the change of opinion of one of the speakers, certainly was meant to describe what passed in his own mind.

"Being very young, and having scarcely finished my course of philosophy, which I left off as being set upon other employments, there chanced to come into these parts a certain foreigner of Rostoch, whose name, as I remember, was Christianus Urstisius, a follower of Copernicus; who, in an academy, gave two or three lectures upon this point, to whom many flocked as auditors; but I, thinking they went more for the novelty of the subject than otherwise, did not go to hear him; for I had concluded with myself that that opinion could be no other than a solemn madness; and, questioning some of those who had been there, I perceived they all made a jest thereof, except one, who told me that the business was not altogether to be laughed at: and, because the man was reputed by me to be very intelligent and wary, I repented that I was not there; and began, from that time forward, as oft as I met with any one of the Copernican persuasion, to demand of him if he had been always of the same judgment. Of as many as I examined I found not so much as

বোধ হয় গালিলিও অষ্টিসেন নামা গণিত অধ্যাপকের উপদেশ শ্রবণ করিয়া পুর্ব্বোক্ত লৌকিক ভ্রমজাল হইতে নিষ্কৃতি পাইয়াছিলেন। তৎকালে লাটিন ব্যাকরণানুযায়ি প্রত্যয় সম্বলিত নাম গ্রহণের প্রথা চলিত থাকাতে অষ্টিসেন আপনি অষ্টিসিয়স নামধেয় হইয়াছিলেন। গালিলিও কোপর্নিকসের মত বিষয়ক প্রশ্নোত্তর সম্বলিত পুস্তক রচনা করিয়া ঐ বিষয়ে এক জন কথকের মতান্তর হওনের বিবরণ লিখিয়াছিলেন বোধ হয় যে২ যুক্তি বশতঃ আপনি সেই মত গ্রহণ করেন তাহা ব্যক্ত করাই উক্ত বিবরণের তাৎ-পর্য্য ছিল। কথকের উক্তি। "আমার তরুণাবস্থায় অন্যান্য কার্য্য বশতঃ দর্শন শাস্ত্রাধ্যয়ন সমাপ্ত হইবার পুর্ব্বে রস্তক দেশ হইতে এক জন বিজাতীয় পণ্ডিত এই অঞ্চলে আগমন করিয়াছিলেন বোধ হয় তাঁহার নাম খ্রীষ্টি-এনস অষ্টিশিয়স এবং তিনি কোপর্নিকসের শিষ্য। তিনি এই স্থলের এক বিদ্যামন্দিরে ঐ বিষয়ে দুই তিন উপদেশ প্রচার করিয়াছিলেন এবং ভূরি২ লোক তাঁহার সেই উপদেশ শ্রবণ করিতে গমন করিয়াছিল কিন্তু আমার বোধ হইয়াছিল যে তা-হারা কেবল নুতন কথা শ্রবণ করিতে অভিলাষ করিয়া ঐ স্থলে গমন করে তন্নিমিত্ত আমি তথায় গমন করি নাই, আমি নিশ্চয় অনুমান করিয়াছিলাম যে ঐ মত এক প্রকার উন্মাদের চিহ্ন, এবং যাহারা ঐ উপদেশ শ্রবণ করিতে গিয়া-ছিল তাহারদের কএক জনকে পরে তদ্বিষয়ে প্রশ্ন করাতে তাহারাও সকলে তাহাতে পরিহাস করিতে লাগিল কেবল এক জন কহিল উহা নিতান্ত উপহাসের বিষয় নহে। আমি সেই ব্যক্তিকে বিবেচক ও জ্ঞানী বলিয়া জানিতাম্ একারণ তাঁহার ঐ কথা শুনিয়া ঐ উপদেশ অশ্রবণ জন্য আমার মনে খেদ হইতে লাগিল পরন্তু সেই সময়াবধি কোপর্নিকসের মতাবলম্বী লোক দেখিলেই আমি জিজ্ঞাসা করিতাম তোমারদের

one who told me not, that he had been a long time of the contrary opinion, but had changed it for this, as convinced by the strength of the reasons proving the same; and afterwards, questioning them one by one, to see whether they were well possessed of the reasons of the other side, I found them all to be very ready and perfect in them; so that I could not truly say that they took this opinion, out of ignorance, vanity, or to show the acuteness of their wits. On the contrary, of as many of the Peripatetics and Ptolemeans as I have asked, (and out of curiosity I have talked with many,) what pains they had taken in the book of Copernicus, I found very few that had so much as superficially perused it; but, of those who I thought had understood the same, not one: and, moreover, I have inquired amongst the followers of the Peripatetic doctrine, if ever any of them had held the contrary opinion, and likewise found none that had. Whereupon considering, that there was no man who followed the opinion of Copernicus that had not been first on the contrary side, and that was not very well acquainted with the reasons of Aristotle and Ptolemy; and on the contrary, that there was not one of the followers of Ptolemy that had ever been of the judgment of Copernicus, and had left that to embrace this of Aristotle;—considering, I say, these things, I began to think, that one who leaveth an opinion imbued with his milk, and followed by very many, to take up another,

কি আদ্যাবধি এইরূপ মত ছিল। অপর যাহারদিগকে প্রশ্ন করিলাম তাহারা সকলেই কহিল আমারদের মত পূর্ব্বে বহুকালাবধি কোপর্নিকসের বিরুদ্ধ ছিল কিন্তু পরে এই মতের যুক্তিতে প্রবোধিত হইয়া তাহা অবলম্বন করিয়াছি, অনন্তর তাহারা প্রাচীন মত পোষক তর্ক উত্তম রূপে অবগত ছিল কি না তাহা নিশ্চয় করণার্থ তাহারদিগকে স্বতন্ত্র২ প্রশ্ন করাতে বুঝিলাম যে তাহারা তদ্বিষয়েও উত্তম রূপে পারদর্শী ছিল সুতরাং যথার্থতঃ এমত কহিতে পারিলাম না যে তাহারা অবিদ্যা অথবা অহঙ্কার কিম্বা পাণ্ডিত্যাভিমানে মুগ্ধ হইয়া নুতন মত গ্রহণ করিয়াছে। অপর টলমি এবং অরিস্ততিলের অনেক শিষ্যকে প্রশ্ন করিলাম যে তোমরা কোপর্নিকসের গ্রন্থ যত্ন পূর্ব্বক অধ্যয়ন করিয়াছ কি না? কিন্তু তাহাতে নিশ্চয় জানিলাম যে তাহারদের মধ্যে অত্যল্প লোক ঐ পুস্তক সামান্যরূপে পাঠ করিয়াছে আর যাহারদিগকে ঐ বিষয়ে পারদর্শী জ্ঞান করিয়াছিলাম তাহারদের এক জনও তাহা পাঠ করে নাই৷ অপিচ অরিস্ততিলের মতাবলম্বি কতিপয় লোককে জিজ্ঞাসা করিয়াছিলাম তোমরা কখন এই মতের বিরুদ্ধবাদী ছিলা কি না? তাহাতে বুঝিলাম তাহারা কখন স্বমতের বিরুদ্ধবাদী ছিলনা। অতএব আমি বিবেচনা করিতে লাগিলাম যে কোপর্নিকসের মতাবলম্বি সকল লোকই আদৌ তদ্বিরুদ্ধবাদী ছিল এবং টলমি ও অরিস্ততিলের তর্ক উত্তমরূপে জানিত, কিন্তু আদৌ কোপর্নিকসের সপক্ষ থাকিয়া পরে তন্মত পরিত্যাগ পূর্ব্বক অরিস্ততিলের মত গ্রহণ করিয়াছে টলমির শিষ্যগণের মধ্যে এমত এক জনও নাই অতএব এই বিষয় বিবেচনা করিয়া ভাবিলাম যে যে ব্যক্তি শৈশবাবস্থায় শিক্ষিত এবং ভূরি২ জনগণের পালিত মত ত্যাগ করিয়া অত্যল্প লোকের অভিপ্রেত এবং পণ্ডিত

owned by very few, and denied by all the schools, and that really seems a great paradox, must needs have been moved, not to say forced, by more powerful reasons. For this cause I am become very curious to dive, as they say, into the bottom of this business."

Galileo's contemporaries well deserved the contemptuous epithet which he fixed on them of Paper Philosophers. To use his own words, in a letter to Kepler on this subject, "This sort of men fancy that philosophy is to be studied like the Æneid or Odyssey, and that the true reading of nature is to be detected by the collation of texts." Galileo's own method of philosophizing was widely different; he seldom omitted to uphold every new assertion by the test of experiment, either directly confirming it, or tending to show its probability and consistency. It has been already stated that he engaged in a series of experiments to investigate the truth of some of Aristotle's mechanical theorems. As fast as he succeeded in demonstrating the falsehood of any of them, he denounced them from his professorial chair with an energy and success which irritated more and more against him the other members of the academic body.

Aristotle had asserted, that if two different weights of the same material were let fall from the same height, the heavier one would reach the ground sooner than the other, the times being in the proportion of their

শাস্ত্রের হেয় তথা আপাততঃ প্রত্যক্ষ বিরুদ্ধবৎ প্রতীয়মান বচন গ্রাহ্য করে তাহার মন অবশ্য কোন বলবতী যুক্তি দ্বারা শাসিত অথবা আকর্ষিত হইয়া থাকিবে"।

গালিলিও আপন বয়স্যগণকে ভাক্ত পণ্ডিত বলিয়া পরিহাস করিতেন ফলেও তাহারা ঐ গর্হ্য উপাধির উপযুক্ত পাত্র ছিল। গালিলিও কেপ্লর নামক মহা পণ্ডিতকে তাহারদের প্রসঙ্গে লিপি যোগে লিখিয়াছিলেন যে "এইরূপ লোকেরা মনে করে ইনিড অথবা ওডিশি নামক বিখ্যাত কাব্যের ন্যায় দর্শন শাস্ত্র অধ্যয়ন করিতে হয় এবং স্বাভাবিক বস্তু নিরূপণ কেবল আপ্ত বাক্য সঙ্কলন দ্বারা সিদ্ধ হইতে পারে"। তিনি স্বয়ং ঐ প্রকারে দর্শন শাস্ত্রের মীমাংসা করিতেন না বরং কোন নূতন বচন প্রচার কালীন সামান্যতঃ এমত২ প্রত্যক্ষ পরীক্ষা দেখাইতেন যদ্দারা ঐ বচন সাক্ষাৎ সপ্রমাণ হইত অথবা সম্ভাব্য এবং যুক্তি সঙ্গত বোধ হইত। পূর্ব্বে উক্ত হইয়াছে যে তিনি অরিস্ততিলের কএক বচনের সত্যাসত্যতা আলোচনা করণার্থ বিবিধ পরীক্ষাতে ব্যাপৃত হইয়াছিলেন অতএব পরে ঐ প্রাচীন পণ্ডিতের কোন মত মিথ্যা বলিয়া সপ্রমাণ হইলে অধ্যাপকের আসনে উপবিষ্ট হইয়া প্রকাশ্যরূপে তাহার দোষ বর্ণনা করিতেন এবং তদ্বিষয়ে যথেষ্ট ঔৎসুক্য প্রকাশ করিতেন এবং ফলে তাহা শ্রোতারদের চিত্তে এমত দৃঢ়রূপে সংলগ্ন হইত যে বিদ্যালয়ের অন্যান্য অধ্যক্ষেরা তাহা দেখিয়া তাঁহার উপর উত্তরোত্তর অতিশয় ক্রুদ্ধ হইয়াছিল।

অরিস্ততিল লিখিয়াছিলেন যে সজাতীয় অথচ গুরুত্ব বিষয়ে বিষম এমত দুইবস্তু এক উচ্চ স্থান হইতে এককালে নিক্ষিপ্ত হইলে গুরুতর বস্তু গুরুত্বের আধিক্যানুসারে শীঘ্র ভূমিষ্ঠ হইবে। এ উক্তির ফল পরীক্ষা করা কঠিন নহে কিন্তু কেহ

weights. The experiment is certainly not a difficult one, but few thought of that kind of proof; consequently this assertion had been long received upon the word of Aristotle among the axioms of the science of motion. Galileo ventured to appeal from the authority of Aristotle to that of his own senses, and maintained that, with the exception of an inconsiderable difference, which he rightly attributed to the resistance of the air, acting upon the surfaces of the weights in a proportion different from that of their solid contents, they would fall in the same time. The Aristotelians ridiculed and refused to listen to such an idea. Galileo repeated his experiments in their presence from the famous leaning tower at Pisa: but, with the sound of the falling weights still ringing in their ears, they persisted in gravely maintaining, that a weight of ten pounds would reach the ground in a tenth part of the time taken by one of a single pound, because they were able to quote chapter and verse in which Aristotle assures them that such is the fact. A temper of mind like this could not fail to produce ill will toward him who felt no scruples in exposing their wilful folly. The watchful malice of such men soon found the means of making Galileo desirous of quitting his situation at Pisa. Accordingly, under the negociation of his staunch friend Guido Ubaldi, and with the consent of Ferdinando, he procured from the republic of Venice a nomination for six years to the Professorship

তাহার তথ্য নির্ণয় করিতে কখন বাঞ্ছা করে নাই সুতরাং সকলেই গ্রন্থকারের বাক্য আপ্ত জ্ঞান করিয়া বহুকালাবধি তাঁহার ঐ বচনকে দ্রব্যাদির গতির মূলসূত্র বলিয়া মান্য করিত। পরন্তু গালিলিও অরিস্ততিলের বাক্যের অপেক্ষা না করিয়া প্রত্যক্ষ প্রমাণ দ্বারা তাহার পরীক্ষা করিতে সাহস করিলেন তিনি কহিলেন পূর্ব্বোক্ত বস্তুদ্বয়ের পতনে বায়ুর ব্যাঘাত প্রযুক্ত যৎকিঞ্চিৎ বৈলক্ষণ্য হইতে পারে তদ্ব্যতীত তাহারদের ভূমিষ্ঠ হওনে বেগের তারতম্য নাই তাদৃশ বস্তুদ্বয় এককালেই পৃথিবী তলস্থ হয়। অরিস্ততিলের শিষ্যেরা ইহা শুনিয়া পরিহাস এবং অশ্রদ্ধা প্রকাশ করিল তাহাতে গালিলিও পাইসা নগরের সুবিখ্যাত বক্র স্তম্ভোপরি তাহারদের সমক্ষে পুনশ্চ পরীক্ষা করিতে লাগিলেন অনন্তর এককালেই দুই পতিতদ্রব্যের শব্দ তাহারদের কর্ণকুহরে প্রবেশ করিয়া প্রতিধ্বনি করিল তথাপি তাহারা প্রত্যক্ষ সন্নিকর্ষ অগ্রাহ্য করিয়া বারম্বার অসঙ্কোচে কহিতে লাগিল যে পঞ্চ সেঁর পরিমাণে গুরুতর বস্তু অর্দ্ধসের পরিমিত দ্রব্যাপেক্ষা দশগুণ শীঘ্র ভূমিতলস্থ হইবে কেনন অরিস্ততিল যে অধ্যায়ের যে পদে ঐরূপ উক্তি করিয়াছিলন তাহা তাহাদের কণ্ঠস্থ ছিল। অতএব লোকদের এবম্ভূত দৃঢ় সংস্কার থাকাতে যিনি তদ্বিষয়ে ভ্রম দর্শাইলেন তিনি সুতরাং তাহারদের দ্বেষের পাত্র হইলেন এবং তাহারা অহর্নিশি তাঁহার হানি সঙ্কল্প করাতে তিনি পাইসা নগরে আপনার কর্ম্মত্যাগের বাসনা করিলেন। অতএব তিনি পরম বন্ধু গাইডো উবল্ডির সাহায্যে ফর্ডিনণ্ডের অনুমতিক্রমে পাডুয়া নগরীয় বিশ্ব বিদ্যালয়স্থ গণিত শাস্ত্রাধ্যাপকের পদে বিনিস

of mathematics in the University of Padua, whither he removed in September 1592.

To this epoch of Galileo's life may be referred his re-invention of the thermometer. The original idea of this useful instrument belongs to the Greek mathematician Hero; but the practical application of it was reserved for Galileo. Galileo's thermometer was a rude and imperfect instrument, as is generally the case with the first germs of invention: it consisted of a glass tube ending in a bulb in which the air had been rarified by heat. While the air in the tube was in this expanded state, the open end of the tube was plunged into water, which rose in the tube as the air in the bulb contracted again on cooling. The rise or fall of the water in the tube, regulated by the condensation or expansion of the air in the bulb, indicated the temperature. The scale of this thermometer was therefore the reverse of that of the instrument now in use; for the water would stand at the highest level in the cold weather, when the expansion of the air in the bulb would be the least. It was in fact partly a barometer, as well as a thermometer, and for that reason, imperfect as either; because the rise of the water in the tube would be caused not only by the contraction of the air in the bulb, but also by the varying pressure of the outward air on the surface of the water in which the tube was plunged. Galileo's knowledge on these matters was not sufficient to allow

নগরের রাজপুরুষদ্বারা ছয় বৎসরের জন্য নিযুক্ত হইয়া ১৫৯২ শকে সেপ্টেম্বর মাসে তথায় প্রস্থান করিলেন।

থর্ম্মোমিতর নামক গ্রীষ্ম পরিমাপক যন্ত্র ঐ কালে পুনঃ প্রকাশিত হইয়াছিল। ঐ প্রকার যন্ত্র সৃষ্টি করিবার অভিপ্রায় প্রথমতঃ হিরো নামক গ্রীক জাতীয় গণিত পণ্ডিত দ্বারা ব্যক্ত হয় কিন্তু গালিলিও সর্ব্বাগ্রে তাহা ব্যবহার করিয়া যশো ভাজন হয়েন। কোন যন্ত্র আদ্য নির্ম্মাণ কালে অতিশয় সূক্ষ্ম অথবা উত্তম হয় না সুতরাং গালিলিওর গ্রীষ্মমাপক যন্ত্র আদৌ অবশ্য স্থূল ছিল প্রথমতঃ তাহা এক কাচময় নলে নির্ম্মিত হয় সে নলের একাগ্র গুলের ন্যায় গোল ছিল এবং তত্রস্থ বায়ু উত্তাপ দ্বারা সূক্ষ্মীভূত হইত আর নলের অভ্যন্তরস্থ বায়ু সূক্ষ্মতা প্রযুক্ত ব্যাপক হইলে দ্বিতীয়াগ্র অনাবৃত হইয়া জলপাত্রে মগ্ন হইত পরে গোলাগ্র স্থিত বায়ু ক্রমশঃ শীতল হইয়া স্বাভাবিক স্থূলত্ব প্রাপ্ত হইলে নলের মধ্যে জলের উন্নতি হইত এইরূপে বায়ুর স্থূলত্ব সূক্ষ্মত্ব হেতুক নলের মধ্যস্থ জলের উন্নতি অবনতি হওয়াতে গ্রীষ্মের হ্রাস বৃদ্ধি প্রকাশ পাইত। অধুনাতন যন্ত্রে যেরূপ গ্রীষ্ম পরিমাণের চিহ্ন থাকে গালিলিওর গ্রীষ্ম মাপক যন্ত্রে তদ্বিপরীত ছিল কেননা শীতের অধিক প্রাদুর্ভাব হইলে সেই যন্ত্রে গোলাগ্রস্থিত বায়ুর ঘনত্ব প্রযুক্ত অধিক ব্যাপিক হইত না সুতরাং নল মধ্যবর্ত্তি জলও শূন্যস্থান পাইয়া অতিশয় উচ্চ হইত। বস্তুতঃ ঐ যন্ত্র কেবল গ্রীষ্ম পরিমাপক ছিল না বায়ুর গুরুত্ব মাপকও ছিল তন্নিমিত্ত তাহাতে ঐ দুই কার্য্যের একটীও সুসম্পন্নরূপে সম্পন্ন হইত না কেননা কেবল গোলাগ্র স্থিত বায়ুর আকুঞ্চন প্রযুক্ত জলের উন্নতি হইবার সম্ভাবনা ছিল এমত নহে যে জলেতে ঐ নল মগ্ন হইত তাহার উপরিস্থ বায়ুর বেগ তারতম্যেও জলের উচ্চতায় ন্যূনাধিক্য হইতে পারিত। কিন্তু গালিলিও এসকল বিষয়ে পারদর্শী ছিলেন না একারণ স্বীয় যন্ত্রের ঐ দোষ

him to appreciate this imperfection of his instrument. It first became a true thermometer a few years after his death; when the improvement was made of hermetically sealing the open end of the tube after expelling all the air by boiling the liquid in it. The subsequent use of mercury instead of water or spirit of wine has brought the instrument to its present state.

The same period of Galileo's lecture-ship at Padua derives interest from its including the first notice which we find of his having embraced the doctrines of the Copernican Astronomy. In a letter, apparently the first which he wrote to Kepler, dated from Padua 1597, he congratulates him on his "elegant discoveries in confirmation of the truth," and then adds, "many years ago, I became "a convert to the opinions of Copernicus; and by that "theory have succeeded in explaining many pheno- "mena, which on the contrary hypothesis are alto- "gether inexplicable. I have arranged many argu- "ments and confutations of the opposite opinions, "which however I have not yet dared to publish. If "there were many such as you, I would venture to "publish my speculations; but since that is not so, "I shall take time to consider of it." Conformably to this declaration he continued for some time longer, in compliance with popular prejudice, to teach the Ptolemaic system, although he had satisfied himself that it was not true. It is impossible not to condemn such conduct; but it may afford useful subject of self-ex-

বুঝিতে পারেন নাই। তাঁহার মৃত্যুর কিয়ৎকাল গতে জল উষ্ণ করিয়া নলের অনাবত অগ্র বদ্ধ করাতে ঐ নল প্রথমতঃ যথার্থ গ্রীষ্মপরিমাপক হয় পরে জল অথবা মদিরা রসের পরিবর্ত্তে পারদ ব্যবহারে তাহা এক্ষণে সম্পূর্ণরূপে শোধিত হইয়াছে।

গালিলিও জ্যোতির্বিদ্যায় কোপর্নিকসের মত অবলম্বন করিয়াছিলেন। তাঁহার পাদুয়া নগরে অধ্যাপনা কালীন ঐ বিষয়ের প্রথম সূচনা হয় একারণ ঐ সময়ের বিবরণে পাঠক বর্গের বিশেষ মনোযোগ হইতে পারে। গালিলিও ১৫৯৭ শকে পাদুয়া হইতে কেপ্লরকে এক পত্র লিখিয়াছিলেন (বোধ হয় তৎপূর্ব্বে ঐ পণ্ডিতকে আর কোন পত্র লেখেন নাই)। কেপ্লর তত্ত্ব নিরূপণার্থ নূতনং পদার্থ অতি সুন্দররূপে প্রকাশ করাতে গালিলিও সেই পত্রে নিজহর্ষ ব্যক্ত করিয়া পরে লেখেন "বহু দিবসহইল আমি কোপর্নিকসের মত অবলম্বন করিয়া তদ্দারা অনেকানেক বিষয় মীমাংসা করিতে সক্ষম হইয়াছি কোপর্নিকসের মত পরিহার করিলে সেসকল বিষয়ের সিদ্ধান্ত অসাধ্য হইত অপর কোপর্নিকসের বিপরীত মত খণ্ডনার্থ অনেক তর্ক সংগ্রহ করিয়াছি কিন্তু তাহা এক্ষণে প্রকাশ করিতে আমার সাহস হয়না এস্থলে যদি তোমার সদৃশ অনেক পুরুষ থাকিতেন তবে আমি স্বীয় মত প্রচার করিতে সঙ্কুচিত হইতাম না ফলে তাদৃশ পুরুষ না থাকাতে বিলম্ব করিয়া বিবেচনা করিতে হইল"। গালিলিও নিশ্চয় করিয়াছিলেন যে পৃথিবী অচলা নহে তথাপি সাধারণ লোকের ভয়ে কিয়ৎকালপর্য্যন্ত টলমির মতই প্রচার করিতেন এপ্রকার আচরণ অবশ্য দূষ্য বটে কিন্তু পাঠকবর্গের মধ্যে যাঁহারা তাঁহার কর্ত্তব্যাকর্ত্তব্য

aminan, if every onetio, who is able to discern what Galileo's behaviour ought to have been, will ask his own conscience, if he himself has never been guilty of openly professing opinions which, in the privacy of his own thoughts, he disbelieves and has discarded. It is to be feared that the number of those who, on such self-examination, feel themselves entitled to censure Galileo's weakness, without including themselves in the same condemnation, is smaller than might at first be thought.

Galileo's reputation was now rapidly increasing; his lectures were attended by many persons of the highest rank, among whom were the Archduke Ferdinand, afterwards Emperor of Germany, the Landgrave of Hesse, and the Princes of Alsace and Mantua. On the expiration of the first period for which he had been elected professor, he was re-chosen for a similar period, with a salary increased to 320 florins.

The appearance of a new star in 1604 gave occasion for various speculations on the part of astronomers, the majority of whom pronounced it to be only a meteoric appearance engendered in the atmosphere. But Galileo shewed, from the absence of Parallax, that instead of being nearer the earth than the moon, as this supposition implied, it must be situated among the most remote heavenly bodies. This was inconceivable to the Aristotelians, whose notions of a perfect, simple, and unchangeable heaven were quite at variance

নির্ণয় করিতে পারেন তাঁহারা যদি মনে২ বিবেচনা করেন যে আপনারা কখন লোক সমাজে এমত মত স্বীকার করিয়াছেন কি না যাহা নিজ চিত্তের মধ্যে অগ্রাহ্য ও হেয় বোধ হয় তবে তাঁহাদের মহোপকার দর্শিতে পারে। এই পরীক্ষানন্তর যাঁহারা আপনার দিগকে দুষ্য বোধ না করিয়া গালিলিওর চরিত্রে ঐরূপ দোষার্পণে সক্ষম হয়েন, বোধ হয় তাঁহারদের সংখ্যা বস্তুতঃ অতি অল্প হইবে।

ঐকালে গালিলিওর বিলক্ষণ যশোবৃদ্ধি হইতে লাগিল আর্চডুক ফর্ডিনাণ্ড (যিনি পরে জর্মণি রাজ্যের সম্রাট হয়েন) এবং হেসি দেশের লাণ্ডগ্রেব নামা অধিপতি তথা আলশেসি এবং মান্তুয়া দেশীয় রাজা প্রভৃতি প্রধান২ লোকেরা তাঁহার উপদেশ কথা শ্রবণার্থ উপস্থিত হইতেন। অনন্তর তিনি যে কয়েক বৎসরের নিমিত্ত অধ্যাপক পদে নিযুক্ত হইয়াছিলেন তাহা অতীত হইলে পুনশ্চ ছয় বর্ষের জন্য ঐ পদ প্রাপ্ত হইলেন এবং তাঁহার বেতন ৪০০ টাকা পর্য্যন্ত বৃদ্ধি হইল।

১৬০৪ শকে এক নূতন নক্ষত্র নভস্তলে প্রকাশিত হয় তাহাতে জ্যোতির্বেত্তারা নানা প্রকার কল্পনা করিয়া অবশেষে প্রায় সকলেই কহিয়াছিলেন যে উহা তারকা নহে এক প্রকার উল্কা মাত্র। কিন্তু গালিলিও তাহার লম্বনাভাব দেখিয়া সিদ্ধান্ত করিলেন যে সাধারণ লোকের কথা প্রমাণ ঐ নক্ষত্রকে বায়ু যোগে ভাসমান উল্কা সুতরাং চন্দ্র মণ্ডলাপেক্ষাও পৃথিবী সন্নিদ্ধ জ্ঞান করা যাইতে পারে না, ইহা অবশ্য আকাশস্থ অতি দূরবর্ত্তি বস্তুর মধ্যে কোন একটি হইবেক। অরিস্ততিলের শিষ্যগণ ঐ সিদ্ধান্তকে অতিশয় অসংলগ্ন বোধ করিল তাহারদের বোধে আকাশ মণ্ডল সর্ব্বদা এক ভাবে থাকিত কখনও রূপান্তর হইত না অতএব তাহারা নূতন নক্ষত্র প্রকাশের সম্ভাবনা স্বীকার করিত না। বোধ হয় গালিলিও ঐ নক্ষত্রের বিষয়ে উপদেশ দিবার কালীন টলমি

with the introduction of any such new body; and we may perhaps consider these lectures as the first public declarations of Galileo's hostility to the old Ptolemaic and Aristotelian Astronomy.

In 1606 he was re-appointed to the mathematical lecture-ship, and his salary was increased to 520 florins. His public lectures were at this period so much thronged, that the usual place of meeting was insufficient to contain his auditors; and he was on several occasions obliged to adjourn to the open air, even from the school of medicine, which was calculated to hold one thousand persons.

Galileo's reputation being now greatly increased, proposals were made to him in 1609, to return to his original situation at Pisa. He had been in the habit of passing over to Florence during the academic vacation, for the purpose of giving mathematical instruction to the younger members of Ferdinand's family; and Cosmo, who had succeeded his father as Duke of Tuscany, regretted that so masterly a genius had been allowed to leave the University which he naturally should have graced.

The year 1609 was signalized by Galileo's discovery of the telescope. Many writers before him appear to have had some idea of an instrument whereby distant objects might be seen larger and clearer. Of them, his contemporary Baptista Porta was the most celebrated. He remarked, in a work entitled Natural

এবং অরিস্তত্তিলের প্রাচীন মতের বিরুদ্ধে নিজ অভিপ্রায় প্রথমতঃ প্রকাশ্য রূপে ব্যক্ত করিয়াছিলেন।

গালিলিও ১৬০৬ শকে পুনশ্চ গণিতাধ্যাপকের পদে নিযুক্ত হয়েন তখন তাঁহার বেতন ৬০০ টাকা পর্য্যন্ত অতিরিক্ত হইয়াছিলেন। তৎকালে তাঁহার উপদেশ শ্রবণার্থ এত অসংখ্য লোক উপস্থিত হইত যে স্থানাভাব প্রযুক্ত কখন২ তাঁহাকে মাঠে গিয়া দণ্ডায়মান হওত বক্তৃতা করিতে হইত, বৈদ্যক শাস্ত্রের পাঠশালায় এক সহস্র লোক সভাস্থ হইতে পারিত সেখানেও তাঁহার শ্রোতারন্দের পক্ষে স্থান সঙ্কীর্ণ হইত।

গালিলিওর এই উপদেশ প্রভাবে অতিশয় যশোবৃদ্ধি হওয়াতে ১৬০৯ শকে তিনি পাইসা নগরে প্রত্যাবৃত্ত হইয়া আপনার আদ্য পদ পুনশ্চ স্বীকার করণার্থ অনুরুদ্ধ হইলেন। তিনি ফর্ডিনাণ্ডের পরিবারস্থ নব্য ব্যক্তিদিগকে গণিত শাস্ত্রে শিক্ষা দিবার নিমিত্ত বিদ্যালয়ের অনধ্যায় সময়ে ফ্লোরেন্স নগরে আগমন করিতেন। তৎকালে কস্মো পিতার পরিবর্ত্তে টস্কেনি দেশের ডুক হইয়াছিলেন তিনি অতিশয় আক্ষেপ করিতে যে এমত বিচক্ষণ পণ্ডিতকে ঐ নগরীয় বিদ্যামন্দির ত্যাগ করিতে হইয়াছিল।

গালিলিও ১৬০৯ শকে দূরবীক্ষণযন্ত্র সৃষ্টি করিয়া ঐ বর্ষকে মহোজ্জ্বল করেন। দূরস্থিত বস্তু যদ্দ্বারা দৃষ্টিপথে বৃহৎ এবং স্পষ্টরূপে প্রকাশ পাইতে পারে এমত কোন যন্ত্র নির্ম্মাণ করিবার অনুভব গালিলিওর পূর্ব্বে অনেক লেখকের মনে প্রবেশ করিয়াছিল এবং তাঁহারদের মধ্যে বাপ্তিষ্ট পোর্টা নামক এক ব্যক্তি অতি বিখ্যাত ছিলেন কেননা তিনি গালিলিও দ্বারা ঐ যন্ত্র সৃষ্টি হইবার দ্বাদশ বর্ষ অগ্রে "স্বাভাবিক ইন্দ্রজাল" নামক এক গ্রন্থ রচনা করিয়া তন্মধ্যে লিখিয়াছিলেন যে "উত্তানাকৃতি কাচেতে দূরস্থিত বস্তু অতি স্পষ্টরূপে দেখা

Magic, which was published at least twelve years before Galileo's discovery: "Concave lenses show distant objects most clearly, convex those which are nearer, whence they may be used to assist the sight. With a concave glass distant objects will be seen, small, but distinct; with a convex one those near at hand, larger, but confused; *if you know rightly how to combine one of each sort, you will see both far and near objects larger and clearer.*" These words shew, if Porta really was then unacquainted with the telescope, how close to an invention it is possible to come without lighting on it; for of precisely such a combination of a convex and concave lens, fitted to the ends of an organ pipe by way of tube, did the whole of Galileo's telescope consist. Notwithstanding the precision of Porta's description, it is nearly certain, from other passages in his writings, that he had never really made such an instrument; and that he was rather speculating on what he believed to be possible, than describing what he had experienced to be true. In the actual invention of the telescope, Galileo was anticipated by two spectacle makers, Zacharias Jansen and Henry Lipperhey; their invention was however a lucky hit, rather than an elaborate discovery on scientific principles. Galileo never pretended to have been the first to make the discovery; but declared, that on hearing that such an instrument had been invented in Holland, he set himself to consider how it could be

যায়, এবং ন্যূব্জাকৃতি কাচে নিকটস্থ দ্রব্য উত্তম দেখা যায়, সুতরাং তাহাতে দর্শন ক্রিয়ার সুগম হইতে পারে। অপর উত্তানাকৃতি কাচ যোগে দূরস্থিত দ্রব্য ক্ষুদ্র অথচ স্পষ্টরূপে প্রকাশ হয় ও ন্যূব্জাকৃতি কাচ যোগে নিকটস্থ বস্তু বৃহৎ অথচ অস্পষ্টরূপ দৃশ্য হয় অতএব যদি ঐ দুই প্রকার কাচ একত্র সংযোগ করা যাইতে পারে তবে নিকটস্থ এবং দূরস্থ সকল দ্রব্যই বৃহৎ এবং স্পষ্টরূপে দৃশ্য হইবে"। পোর্টা যদি তৎকালে দূরবীক্ষণ যন্ত্রে যথার্থ অনভিজ্ঞ থাকেন তবে ঐ উক্তিতে নিশ্চয় বোধ হয় যে পণ্ডিতজনের পক্ষে কখন২ অভীষ্টবিষয়ের অতিশয় নিকটস্থ হইয়াও তাহা অপ্রাপ্ত থাকা অসম্ভব নহে কেননা নলের দুই অগ্রে ঐ রূপ দুই কাচ সংযোগেই গালিলিওর যন্ত্র সৃষ্টি হইয়াছিল। পোর্টার উক্ত বর্ণনা অতিশয় শুদ্ধ হইলেও তাঁহার আপনার বচন প্রমাণ এক্ষণে নিশ্চয় জানা গিয়াছে যে তিনি বস্তুতঃ কখন ঐ যন্ত্র নির্ম্মাণ করেন নাই এবং দৃষ্টতত্ত্বের বিবরণ না লিখিয়া বরং কেবল সম্ভাব্য পদার্থের কল্পনা করিয়াছিলেন। জাকেরিয়স জানসেন এবং হেনরি লিপর্হি নামক দুই জন দিব্য চক্ষু নির্ম্মাণ ব্যবসায়ি লোক গালিলিওর পূর্ব্বে দূর বীক্ষণ যন্ত্রের সৃষ্টি করিয়াছিল কিন্তু তাহারা বুদ্ধি কৌশল অথবা বিদ্যাবলে তাহা নির্ম্মাণ করিতে পারে নাই কেবল দৈবযোগে করিয়াছিল। গালিলিও স্বয়ং কখন এমত অভিমান করেন নাই যে তিনি আপনি সর্ব্বাদৌ ঐ যন্ত্র সৃষ্টি করিয়াছেন তিনি এইমাত্র কহিতেন যে হলাণ্ড দেশে ঐ প্রকার এক যন্ত্র সৃষ্টির প্রসঙ্গ শ্রবণ করিয়া তাহা কিরূপে সম্ভাব্য হয় তাহা বিবেচনা করিতে প্রবৃত্ত হইয়াছিলেন এবং তদ্বিষয়ে কি প্রকার তর্ক করেন তাহা স্বয়ং বর্ণনা

made. His reasoning on this occasion is thus given in his own words: "I argued in the following manner. The contrivance consists either of one glass or of more; one is not sufficient, since it must be either convex, or concave, or plane; the last does not produce any sensible alteration in objects; the concave diminishes them; it is true that the convex magnifies but it renders them confused and indistinct; consequently, one glass is insufficient to produce the desired effect. Proceeding to consider two glasses, and bearing in mind that the plane glass causes no change, I determined that the instrument could not consist of the combination of a plane glass with either of the other two. I therefore applied myself to make experiments on combinations of the two other kinds, and thus obtained that of which I was in search."

But whoever might be the original inventor of the instrument, Galileo was undisputably the first to employ it to any useful purpose, and it seems that he soon brought it to a degree of perfection, which for a long time was quite inimitable, even in the country which first saw the invention.

He instantly perceived the vast importance to astronomy of the new powers of vision which he had thus acquired, and spared no time or pains in the use of them. The splendid discoveries which rewarded his toil were of the most essential service to the science of astronomy. They were the beginning of that magnificent

করিয়াছেন যথা। "আমি এবিষয়ে এইরূপ বিবেচনা করিয়াছিলাম, যে ঐ যন্ত্রে এক অথবা অধিক কাচের প্রয়োজন হইতে পারে। কিন্তু এক কাচ দ্বারা অভীষ্ট সিদ্ধি হইবে না কেননা কাচ ত্রিবিধ হইতে পারে উত্তানাকার ন্যুব্জাকার এবং সরলাকার, শেষোক্ত কাচ যোগে দ্রষ্টব্য বস্তুর আকৃতির বৈলক্ষণ্য প্রকাশ পায় না উত্তানাকৃতিতে বস্তু ক্ষুদ্রবৎ প্রতীয়মান হয় ন্যুব্জাকৃতি যোগে বৃহৎ বোধ হয় বটে কিন্তু স্পষ্ট দৃষ্ট হয় না সুতরাং এক কাচে উত্তমরূপে বস্তু দর্শন না হওয়াতে দুই কাচের সংযোগ করা আবশ্যক পরন্তু তাহাতেও সরলাকৃতি কাচ হইলে দর্শনের বৈলক্ষণ্য হয় না একারণ সরলাকৃতিতে অন্য কোন কাচ যোগ করণে উপকার নাই ইহা নিশ্চয় হইল অতএব উত্তানাকৃতি এবং ন্যুব্জাকৃতি সংযোগ করিয়া পরীক্ষা করিতে লাগিলাম তাহাতেই অভীষ্ট সিদ্ধি হইল"।

দূরবীক্ষণ যন্ত্রের আদ্য নির্ম্মাতা যিনি হউন বস্তুতঃ ইহা নিঃসন্দেহ বটে যে গালিলিওই প্রথমতঃ উক্ত যন্ত্রের প্রয়োজন বুঝিয়া তদ্দ্বারা ইষ্ট সাধন করেন তিনি অবিলম্বে ঐ যন্ত্র এমত উৎকৃষ্ট করেন যে তাহার আদ্য সৃষ্টির স্থলেও অনেক কাল পর্য্যন্ত তাদৃশ উত্তম হয় নাই।

অপর তিনি অবিলম্বে বুঝিলেন যে যন্ত্র দ্বারা দর্শন শক্তির এপ্রকার বৃদ্ধি হওয়াতে জ্যোতির্বিদ্যার মহোপকার সম্ভাব্য সুতরাং ঐ যন্ত্র ব্যবহারার্থ অবিশ্রান্ত যত্ন করিতে লাগিলেন ফলেও তদ্দ্বারা অনেক অপূর্ব্ব পদার্থ প্রকাশ হওয়াতে তাঁহার যত্ন সার্থক হইল এবং তাহাতেই জ্যোতির্বিদ্যার মহোন্নতি হইতে লাগিল অপর তৎকালে খগোল দর্শনের উত্তম ধারার যে শুভারম্ভ হয় তাহা উত্তরোত্তর শুদ্ধ হইয়া অদ্যা-

series of observations, which has continued unbroken from his time to ours with ever increasing precision, and which has finally enabled astronomers to write the history of the revolutions of the heavenly bodies during the long series of ages that are past, and to predict, with unerring confidence, their courses yet to come.

Galileo presented the first telescope that he constructed to the Doge of Venice. As soon as he had provided himself with another, he began a careful examination of the heavenly bodies. After considering the beautiful appearances which the varied surface of the moon presented to this new instrument, he turned his telescope toward Jupiter; and his attention was soon arrested by the singular position of three small stars, near that planet, which appeared almost in a straight line with, and in the direction of, the ecliptic. The following evening he was surprized to find that two of the three, which had been to the eastward of the planet, now appeared on the contrary side, which he could not reconcile with the apparent motion of Jupiter among the fixed stars as given by the Astronomical tables. Observing these stars night after night, he could not fail to remark that they changed their relative positions. A fourth also appeared; and in a short time he could no longer refuse to believe that these small stars, which are too small to be seen by the unassisted eye, are four moons, revolving round Jupiter, in the same manner in which

বধি অবিশ্রান্ত চলিত আছে অধিকন্তু তাহাতে জ্যোতি-র্বেত্তারা জ্যোতিশ্চক্রের আদ্যাবধি বহুকাল ব্যাপি ভ্রমণ বৃত্তান্ত লিখিতে এবং ভবিষ্যৎ গতি পথের অভ্রান্ত বর্ণনা করিতে সক্ষম হইয়াছেন।

গালিলিও আদৌ যে যন্ত্র নির্ম্মাণ করেন তাহা বিনিস নগরের ডোজ উপাধি ধারি ভূপতিকে দান করিয়াছিলেন অনন্তর অপর এক যন্ত্র প্রস্তুত করিয়া যত্ন পূর্ব্বক খগো-লস্থ বস্তু দর্শন করিতে আরম্ভ করিলেন এবং তদ্দ্বারা নানা নূতন পদার্থ প্রকাশিত হওয়াতে তাঁহার চেষ্টা সার্থক হইল তিনি প্রথমতঃ বিচিত্রাকৃতি চন্দ্র মণ্ডলের শোভা ঐ যন্ত্র দ্বারা নিরীক্ষণ করেন পরে তদ্দ্বারা বৃহস্পতি গ্রহ দর্শন করিতে উপ-ক্রম করেন তাহাতে ক্রান্তি বলয়ের দিকে ঐ গ্রহের অদূরে প্রায় সমসূত্রপাত স্থলে ক্ষুদ্রং অদ্ভুত নক্ষত্র অবিলম্বে প্রকাশ পাও-য়াতে তাঁহার বিস্ময় জন্মিল এবং তৎপর দিবস রজনীযোগে দেখিলেন যে ঐ তিন নক্ষত্রের দুইটা উক্ত গ্রহের পূর্ব্ব দিক ত্যাগ করিয়া পশ্চিম দিকে আসিয়াছে তাহাতে তাঁহার আরও চমৎকার বোধ হইল। অপর অচল নক্ষত্র গণের সম্বন্ধে খগোল গণনার তালিকানুযায়ি বৃহস্পতির গতির সহিত তাহা অসংলগ্ন বোধ হওয়াতে তিনি প্রতিরাত্রিতে ঐরূপ দেখিয়া এই মীমাংসা করিলেন যে আকাশস্থ বস্তুর সম্বন্ধে উক্ত নক্ষত্র গণের অবস্থান্তর হইয়া থাকে অনন্তর ঐ রূপ আর এক নক্ষত্র প্রকাশ হওয়াতে এই সিদ্ধান্ত করিলেন যে মহী মণ্ডলের সহচর এক চন্দ্র যাদৃশ অস্মদাদির আধারস্বরূপ গ্রহকে প্রদক্ষিণ করিয়া থাকেন ঐ চারি ক্ষুদ্রং নক্ষত্রও বৃহস্পতির পক্ষে চন্দ্র তুল্য হইয়া তাদৃশ রূপে পরিভ্রমণ করেন। অনন্তর স্বীয় প্রতিপালক কস্মো ভূপতির মর্য্যাদার্থ

our earth is accompanied by its single attendant. In honor of his patron Cosmo, he named them the Medicæan stars. They are now simply called Jupiter's moons or Satellites.

The discovery of four new stars in the planetary system caused great excitement in Europe. Some became jealous of Galileo's reputation; others, whose fancies had predetermined that there could not be more than six planets in the universe, were anxious to falsify the discovery with logical arguments; or, to use Galileo's own words, "as if with magical incantations to charm the new planets out of the sky." Astrologers called upon him to attribute some influence to those new denizens of the sky; since in their opinion no star could exist without exercising some influence over earthly destinies. The philosophical discoverer challenged them all to *see* the Satellites through his telescope, remarking that no logic could falsify that which really existed.

There were other discoveries announced in Galileo's book, of great and unprecedented importance, and which scarcely excited less discussion than the controverted Medicæan planets. His observations on the moon threw additional light on the constitution of the solar system, and cleared up the difficulties which encumbered the explanation of the varied appearance of her surface. The different theories current at that day, to account for these phenomena, are collected

তাহাদের "মেদিসীন নক্ষত্র" নাম রাখিলেন। সম্প্রতি ঐ নক্ষত্র কেবল বৃহস্পতির সহচর বলিয়া বিখ্যাত হইয়াছে।

গ্রহ চক্রের মধ্যে চারি নূতন তারকা প্রকাশ হওয়াতে অখিল ইউরোপে নানা বাদানুবাদ উপস্থিত হইল কেহ২ গালিলিওর মহাসুখ্যাতি শুনিয়া ঈর্ষান্বিত হইল অপরে বিতণ্ডার বলে ঐপ্রকাশিত নক্ষত্র মিথ্যা করণার্থ অস্থির হইল ফলতঃ তাহারা পূর্ব্বেই জগন্মণ্ডলের মধ্যে ষট্ সংখ্যার অতিরিক্ত গ্রহের অত্যন্তাভাব মনেং কল্পনা করিয়াছিলেন সুতরাং গালিলিওর কথা প্রমাণ যেন মন্ত্রদ্বারা নূতন প্রকাশিত নক্ষত্রগণকে নভস্তল হইতে অন্তর্হিতকরণার্থ যত্ন করিতে লাগিলেন অনন্তর গণকেরা কহিল আকাশ মণ্ডলস্থ ঐ নূতন গ্রহের ফল নিরূপণ কর্ত্তব্য কেননা তাহারদের বোধে সাংসারিক ব্যাপার শাসনে গুণহীন নক্ষত্রের স্থিতি অসম্ভব। কিন্তু নক্ষত্র প্রকাশক ঐ সুবুদ্ধি পুরুষ বিরুদ্ধবাদি সকলকেই দূরবীক্ষণ যন্ত্র যোগে স্বচক্ষে বৃহস্পতির সহচর নক্ষত্র দর্শন করিতে আহ্বান করিয়া কহিলেন বস্তুতঃ যাহা বর্ত্তমান আছে তর্ক বলে তাহা কখন অসত্য হইতে পারে না।

গালিলিওর গ্রন্থে অন্যান্য অপূর্ব্ব অথচ গুরুতর বিষয়ের প্রসঙ্গ ছিল তাহাতেও মেদিসীন নক্ষত্রের ন্যায় অনেক প্রকার তর্ক ও বিতণ্ডা উপস্থিত হইয়াছিল পরন্তু তিনি চন্দ্র মণ্ডলের বিষয়ে যে সিদ্ধান্ত করিয়াছিলেন তাহাতে সৌর জগতের আকার প্রকার আরো স্পষ্টরূপে, প্রকাশিত হয় এবং চন্দ্র মণ্ডলের বিচিত্র রূপ বর্ণনায় যেং সন্দেহ ছিল সে সকল বিনষ্ট হইয়া যায় তৎকালের লোকেরা সোম মণ্ডলের বিচিত্র রূপের যেং

and described by Benedetti, and also, with some liveliness, in a mythological poem by Marini. We are there told that, in the opinion of some, the dark shades in the moon's surface arise from the interposition of opaque bodies, floating between her and the sun, which prevents his light from reaching those parts: others thought, that on account of her vicinity to the earth, she was partly tainted with the imperfection of our terrestrial and elementary nature, and was not of that entirely pure and refined substance of which the more remote heavens consist. A third party looked on her as a vast mirror, and maintained that the dark parts of her surface were the reflected images of our earthly forests and mountains.

Galileo's glass taught him to believe that the surface of this planet, far from being smooth and polished, as was generally taken for granted, really resembled our earth in its structure; he was able distinctly to trace on it the outlines of mountains and other inequalities, the summits of which reflected the rays of the sun before they reached the lower parts, and the sides of which, turned from his beams, lay buried in deep shadow. He recognized a distribution into something similar to continents of land, and oceans of water, which reflect the sun's light to us with greater or less vivacity, according to their constitution. These conclusions were utterly odious to the Aristotelians; they had formed a preconceived notion of what the

কারণ নির্দ্দেশ করিয়াছিলেন বেনেডেটি তাহা সঙ্কলন করিয়া বর্ণনা করিয়াছেন এবং মেরিনি নামে এক জন কবি কল্পিত দেব দেবীর ইতিহাস ছলে রসিকতা পূর্ব্বক তাহার বিবরণ লিখিয়াছেন। লিখিত আছে যে কোন২ লোকের মতে চন্দ্র সূর্য্যের মধ্যস্থলে কএক অনুজ্জ্বল বস্তু ব্যবধান থাকাতে ইন্দু মণ্ডলের কিয়দংশ অসিতবৎ প্রকাশমান হয় কেননা তজ্জন্য দিবাকরের প্রভা সে সকল অংশে প্রবিষ্ট হইতে পারে না কেহ২ কহিতেন যে নিশাপতি মহীতলের নিকটস্থ প্রযুক্ত পার্থিব দ্রব্যের যোগে জড়তায় কলঙ্কিত হওয়াতে দূরস্থিত খগোলীয় বস্তুর সদৃশ নির্ম্মল এবং স্বচ্ছ পদার্থ নহেন। অপরে কহিতেন যে চন্দ্র মণ্ডল বৃহৎ দর্পণাকার সুতরাং তত্রত্য অসিতাংশ পৃথিবীস্থ গিরি কাননের প্রতিবিম্ব মাত্র।

গালিলিও দূরবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা নির্ণয় করিলেন যে সাধারণ লোকের মতানুসারে চন্দ্র মণ্ডল উজ্জ্বল অথবা সরল নহে বরং তাহা পৃথিবীতলের সদৃশ বিষমাকার। তিনি ঐ মণ্ডলের স্পষ্টরূপ বর্ণনা করিয়া দেখাইলেন যে তথায় পর্ব্বত উপত্যকা প্রভৃতি উচ্চ নীচ স্থল আছে সুতরাং প্রথমতঃ শৈল শৃঙ্গ পরে নীচস্থ অংশ সূর্য্যের রশ্মিতে দেদীপ্যমান হয় এবং পর্ব্বতের পার্শ্বস্থ উপত্যকা রবি কিরণে বিরহিত হইয়া নিত্য অন্ধকারময় থাকে। তিনি আরও নিশ্চয় করিয়াছিলেন যে মহাদ্বীপ জলধি প্রভৃতি ভিন্ন২ বস্তুর ন্যায় বিচিত্র প্রদেশে উক্ত শশি মণ্ডল বিভক্ত, সেই হেতুক বিবিধ পদার্থের বৈলক্ষণ্যে বিবিধ অংশের এক রূপ উজ্জ্বলতা হয় না। অরিস্ততিলের শিষ্যেরা এই সকল সিদ্ধান্তে অতিশয় বিরক্ত হইল

moon ought to be; and they loathed the doctrines of Galileo, who took delight, as they said, in distorting and ruining the fairest works of nature. It was in vain he argued, as to the imaginary perfection of the spherical form, that although the moon or the earth, were it absolutely smooth, would indeed be a more perfect sphere than in its present rough state, yet touching the perfection of the earth, considered as a natural body calculated for a particular purpose, every one must see that absolute smoothness and sphericity would make it not only less perfect, but as far from being perfect as possible; "what else" he demanded, "would it be but a vast unblessed desert, void of animals, of plants, of cities, and of men; the abode of silence and inaction, senseless, lifeless, soulless, and stript of all those ornaments which make it now so various and so beautiful."

In the same essay, Galileo also explained at some length the cause of that part of the moon being visible, which is unenlightened directly by the sun in her first and last quarter. Maistlin, and before him Leonardo da Vince, had already declared this to arise from what may be called earthshine, or the reflection of the sun's light from the terrestrial globe, exactly similar to that which the moon affords us when we are similarly placed between her and the sun; but the notion had not been favourably received, because one of the arguments against the earth being a planet,

তাহারা পূর্ব্বে নিজ অভিমতানুসারে চন্দ্র মণ্ডলের আকৃতি প্রকৃতি কল্পনা করিয়াছিল সুতরাং গালিলিওর সিদ্ধান্তে ঘৃণা করত কহিতে লাগিল যে গালিলিও জগন্মণ্ডলের সুশোভন পদার্থকেও বিরূপ করণার্থ মত্ত হইয়াছেন। সম্পূর্ণ গোলাকার পদার্থের বিষয়ে তিনি তর্ক করত কহিলেন যে চন্দ্র মণ্ডল অথবা পৃথিবী মণ্ডল উচ্চ নীচতা বিহীন হইলে সম্পূর্ণ গোল হইত বটে কিন্তু যে নিমিত্ত ধরাতলের সৃষ্টি হইয়াছে তৎসম্বন্ধে তাহার স্বাভাবিক উৎকৃষ্টতার হ্রাস হইত, অপর ভূমির সম্পূর্ণ গোলত্ব এবং সমানতা থাকিলে তাহার উত্তমতায় ব্যাঘাত হইত, পরন্তু তাঁহার এ যুক্তিবাদেও কেহ কর্ণপাত করিল না। অধিকন্তু তিনি কহিয়াছিলেন যে উচ্চ নীচতা বিহীন হইলে "ধরামণ্ডল কেবল অশুভ উষর ভূমিস্বরূপ হইত তাহাতে পশু পক্ষি বৃক্ষ গুল্ম জনপদের শোভা থাকিত না এবং মনুষ্য গণও বাস করিতে পারিত না, বাহ্যেন্দ্রিয় অন্তরিন্দ্রিয় বিশিষ্ট জীবাত্মা বিরহে তথায় শ্রবণেন্দ্রিয়ের পদার্থ এবং কর্ম্মেন্দ্রিয়ের ব্যাপার পর্য্যন্তও অসম্ভব হইত আর যেং শোভন বস্তু সংযোগে এক্ষণে পৃথিবীর বিচিত্র সৌন্দর্য্য দেখা যায় তাহারও অভাব হইত"।

শুক্লপক্ষের উপক্রমের পর এবং কৃষ্ণপক্ষের অবসানের পূর্ব্বে কিয়দ্দিবস পর্য্যন্ত চন্দ্র মণ্ডলের যে অংশ দিবাকরের জ্যোতিতে দেদীপ্যমান না হয় তাহা দৃষ্ট হইবার কারণও গালিলিও উক্ত রচনা প্রবন্ধে বাহুল্য রূপে ব্যক্ত করিয়াছিলেন। মিষ্ট্লিন এবং তৎপূর্ব্ববর্ত্তি লিওনার্ড ডে বিন্সি কহিয়াছিলেন যে যেমত পূর্ণিমার সময় পৃথিবীতে জ্যোৎস্না পাত হয় তদ্রূপ পৃথিবীর কিরণে অর্থাৎ পৃথিবী তলস্থ রৌদ্র যোগে চন্দ্রের উক্ত অংশ দৃষ্টি গোচর হইয়া থাকে। পরন্তু লোকে একথা গ্রাহ্য করে নাই কেননা তাহারা পৃথিবী মণ্ডলকে সূর্য্য মণ্ডল প্রদক্ষিণকারি গ্রহের মধ্যে গণ্য করিত না

revolving like the rest round the sun, was, that it did not shine like them, and was therefore of a different nature; and this argument, weak as it was in itself, the theory of terrestrial reflection completely overturned. The more popular opinions ascribed this feeble light, some to the fixed stars, some to Venus, some to the rays of the sun, penetrating and shining through the moon. Even the sagacious Benedetti adopted the notion of this light being caused by Venus, in the same sentence in which he explains the true reason of the faint light observed during a total eclipse of the moon; pointing out that it is occasioned by those rays of the sun which reach the moon, after being bent round the sides of the earth by the action of our atmosphere.

Galileo also announced the detection of innumerable stars, invisible to the unassisted sight; and those remarkable appearances in the heavens, generally called nebulæ, the most considerable of which is familiar to all under the name of the milky way, when examined by his instrument, were found to resolve themselves into a vast collection of minute stars, too closely congregated to produce a separate impression upon the unassisted eye. Benedetti, who divined that the dark shades on the moon's surface arose from the constitution of those parts which suffered much of the light to pass into them, and consequently reflected a less portion of it, had main-

ইহার এক কারণ এই যে তাহারা গ্রহাদির ন্যায় পৃথিবীর কিরণ স্বীকার করিত না সুতরাং তাহাকে কিরূপে তজ্জাতীয় কহিবে কিন্তু চন্দ্রের ন্যায় পৃথিবীরও দীপ্তি আছে এ কথায় তাহারদের ক্ষুদ্র তর্কে ব্যভিচার পড়িয়াছিল। তাৎকালিক সাধারণ লোকেরদের মধ্যে কাহার২ এপ্রকার মত ছিল যে চন্দ্রমণ্ডলস্থ কৃষ্ণাংশের মলিন দীপ্তি অচল তারাগণের তেজঃ প্রযুক্ত হয়, কেহ২ কহিতেন তাহা শুক্রের প্রভাতে হইয়া থাকে, অপরে বলিতেন সৌরীয় তেজঃ চন্দ্রমণ্ডল ভেদ করাতে ঐরূপ মন্দাংশু জন্মে। বেনেডেটি নামক এক জন সুক্ষ্মবুদ্ধি জ্যোতির্বিৎ পণ্ডিত যিনি চন্দ্রগ্রহণে সর্ব্বগ্রাস হইলেও সোমমণ্ডল অস্পষ্ট রূপে দৃষ্ট হইবার যথার্থ কারণ নির্ণয় করত কহিয়াছিলেন যে সৌরীয় তেজ পৃথিবীতলে পতিত হইয়া বায়ুযোগে প্রতিবিম্বিত হওয়াতে ছায়াচ্ছন্ন চন্দ্রের যৎকিঞ্চিৎ আভা থাকিত তিনিও লিখিয়াছিলেন যে শুক্রের প্রভা প্রযুক্ত চন্দ্রের ঐ মন্দাংশু হয়।

গালিলিও আরও প্রকাশ করিলেন যে দৃষ্টির অগম্য অসংখ্য নক্ষত্র দূরবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা দেখিতে পাওয়া যায় অধিকন্তু ঐ বিচিত্র পদার্থ সকল যাহা সামান্যতঃ সুক্ষ্ম মেঘের ন্যায় প্রতীত হয় এবং যাহার অধিকাংশ ছায়াপথ নামে বিখ্যাত, তাহা দূরবীক্ষণ যন্ত্র যোগে অবলোকিত হওয়াতে বোধ হইল যে তাহা ক্ষুদ্র২ তারার সংহতি মাত্র কেবল পরস্পরের অতি নিকটস্থ প্রযুক্ত স্বতন্ত্র রূপে দৃক্ গোচর হয় না। বেনেডেটি যাহার মতে চন্দ্র মণ্ডলস্থ কোন২ ভাগের বিশেষ স্বভাব প্রযুক্ত সৌরতেজের অধিকাংশ তন্মধ্যে প্রবেশ করিয়া সম্মুখস্থ

tained that the milky way was the result of the converse of the same phenomena; and declared, in the language of his astronomy, that it was a part of the eighth orb, which did not, like the rest, allow the sun's light to traverse it freely, but reflected a small part feebly to our sight.

Galileo next turned his attention to the planet Saturn, and described what he thought he saw in the following terms. "I have observed, with the greatest admiration, that Saturn is not a single star, but three together; which, as it were, touch each other, and are constituted in this form oOo : the one in the middle being somewhat larger than those on each side." Saturn being much farther from the earth than Jupiter, Galileo's glass was not of sufficient power to shew him the real constitution of this extraordinary planet; it was reserved for Huyghens, about the year 1656, to declare to the world that these supposed attendant stars are in fact part of a ring which surrounds, and yet is completely distinct from, the body of Saturn; and the still more accurate observations of Herschel have ascertained, that it consists of two concentric rings, revolving round the planet, and separated from each other, by a space which our most powerful telescopes scarcely enable us to measure.

The next discovery of Galileo, was in the highest degree important to the Copernican theory. The planet Venus, known commonly as the morning and

পদার্থে প্রতিবিম্বিত না হওয়াতে কৃষ্ণাংশের জ্যোতি অল্প হয় এবং যিনি ছায়াপথের বিষয়ে বিপরীত হেতুবাদ প্রচার করিয়াছিলেন তিনি স্বকীয় জ্যোতিঃশাস্ত্রের রচনানুসারে কহিতেন, যে ছায়াপথ কোন অষ্টম মণ্ডলের অংশ তাহাতে সৌরীয় তেজঃ অবাধে প্রবেশ করিতে পারে না সুতরাং অতি ক্ষুদ্রাংশই আমারদের দৃষ্টি গোচর হয়।

অনন্তর গালিলিও শনি গ্রহের প্রতি মনোযোগ করিতে লাগিলেন তাহাতে তাঁহার বোধে যাহা দৃষ্টি পথস্থ হইয়াছিল তাহা এইরূপে বর্ণনা করেন। "আমি চমৎকার পূর্ব্বক অবলোকন করিয়াছি যে শনি এক মাত্র গ্রহ নহে তাহাতে তিন গ্রহের সংহতি আছে তাহারা পরস্পরের সন্নিকটে ০০০ এই আকারে থাকে মধ্যস্থিত গ্রহ পার্শ্বস্থ দুই গ্রহ হইতে কিঞ্চিৎ বৃহৎ" পরন্তু শনিগ্রহ পৃথিবী হইতে বৃহস্পতি অপেক্ষাও অতিশয় দূরস্থ হওয়াতে গালিলিওর দূরবীক্ষণ যন্ত্রের এমত শক্তি ছিল না যে ঐ অদ্ভুত গ্রহের বাস্তবিক আকার প্রকাশ করে। অনন্তর ১৬৫৬ শকে হাইগেন্স নামক পণ্ডিত প্রচার করিলেন যে শনির সন্নিকটে কল্পিত দুই তারা ঐ গ্রহ মণ্ডল হইতে স্বতন্ত্র অথচ তদ্বেষ্টনকারি এক বলয়ের অংশ মাত্র। পরে হর্শেল নামা পণ্ডিত আরও সূক্ষ্মরূপে নির্ণয় করিলেন যে ঐ গ্রহ সম কেন্দ্র দুই বলয়ে বেষ্টিত আছে সেই দুই বলয়ের মধ্যবর্ত্তি যে স্থান তাহা অতি তেজস্বি দূরবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারাও পরিমাণ করা যায় না।

গালিলিও ইহার পর যে পদার্থ প্রকাশ করেন তাহাতে কোপর্নিকসের মতের অতিশয় পোষকতা হয়। শুক্র গ্রহ যাহা সায়ং ও প্রাতঃকালীন শুক তারা নামে প্রসিদ্ধ তাহা ভ্রমণ

evening star, being now arrived at that part of her orbit, in which she is placed between the earth and the sun, and, consequently, with only a part of her enlightened surface turned toward the earth, the telescope shewed her in a crescent form, like the moon in a similar position; and, tracing her through the whole of her orbit round the sun, or at least so long as she was not invisible from his overpowering light, Galileo had the satisfaction of seeing the enlightened portion, in each position, assume the form appropriate to that hypothesis. It was with reason, therefore, that he laid stress on the importance of this observation; which also established another doctrine, scarcely less obnoxious to anti-Copernicans; namely, that a new point of resemblance was here found between the earth and one of the principal planets; and, as the reflection from the earth upon the moon had shewn it to be luminous, like the planets when subjected to the rays of the sun, so this change of apparent figure demonstrated that one of the planets, not near the earth, and therefore probably all, are in their own nature not luminous; and only reflect the sun's light which fall upon them: an inference, of which the probability was still further increased, a few years later, by the observation of the transit of Mercury over the sun's disc.

Galileo's resignation of the mathematical professorship at Padua occasioned much dissatisfaction to all those who were connected with that university. Per-

করত পৃথিবী এবং সূর্য্যের মধ্যবর্ত্তী হয় সুতরাং তাহার উজ্জ্বল ভাগের একাংশমাত্র পৃথিবীর সম্মুখস্থ থাকাতে দূরবীক্ষণ যন্ত্র যোগে বোধ হইল যে তাহা চন্দ্র কলার ন্যায় কিঞ্চিন্মাত্র জ্যোতির্ম্ময় হইয়াছে পরে সূর্য্যমণ্ডল ব্যাপিয়া তাহার ভ্রমণ হওয়াতে যাবৎ সৌরীয় তেজঃ প্রযুক্ত নিতান্ত অদৃশ্য হয় নাই গালিলিও তাবৎ তাহার সমুদয় গতি নিরীক্ষণ করিয়া বুঝিলেন যে তাহার দীপ্যমান অংশের উক্ত মতানুযায়ি যথার্থ হ্রাসবৃদ্ধি হইয়া থাকে অতএব গালিলিও এবিষয়ের যে গৌরব করিয়াছিলেন তাহা অসঙ্গত নহে এবং তদ্দ্বারা আরও এক কথা সপ্রমাণ হয় যাহাতে কোপর্নিকসের বিপক্ষ মতাবলম্বিরা অতিশয় বিরক্ত হইয়াছিল অর্থাৎ পৃথিবী এবং অন্য এক প্রধান গ্রহের মধ্যে, আর এক বিষয়ে সাদৃশ্য আছে চন্দ্র মণ্ডলে পার্থিব আভা পতিত হওয়াতে পূর্ব্বে নির্দ্ধারিত হইয়াছিল যে ভূতল অন্যান্য গ্রহের ন্যায় সৌরীয় তেজে দীপ্যমান হইয়া থাকে কিন্তু শুক্র গ্রহের হ্রাস বৃদ্ধিতে আরও সপ্রমাণ হইল যে পৃথিবীর দূরস্থ এক গ্রহ স্বভাবতঃ জ্যোতির্ম্ময় নহে কেবল রৌদ্র পাতে দীপ্যমান হয় সুতরাং অনুমান করা যাইতে পারে যে যাবদীয় গ্রহের পক্ষে ঐ রূপ ঘটনা হয়। অনন্তর কতিপয় বৎসর গতে সূর্য্য এবং পৃথিবীর মধ্যে বুধ গ্রহের সমসূত্রপাত দৃষ্ট হওয়াতে ঐ অনুমান আরও যুক্তি সিদ্ধ বোধ হইল।

গালিলিও পাডুয়া নগরীর গণিত শাস্ত্রাধ্যাপকের পদ পরিত্যাগ করাতে তথাকার বিদ্যালয়স্থ অধ্যক্ষেরা অতিশয় বিরক্ত হইয়াছিলেন। বিনিসীয় লোকেরা তাঁহার স্বদেশ প্রত্যাগম-

haps they did not fully appreciate his desire of returning to his native country, and the importance to him and to the scientific world in general, of the complete leisure which Cosmo secured to him at Florence; for, by the terms of his diploma he was not even required to reside at Pisa, nor to give any lectures, except on extraordinary occasions, to sovereign princes and other strangers of distinction: the Venetians remembered only, that they had offered him an honourable asylum, when almost driven from Pisa; that they had increased his salary to four times the sum which any previous professor had enjoyed; and, finally, that, by an almost unprecedented decree, they had but just secured him in his post during the remainder of his life. Many took such offence as to refuse to have any further communication with him; and Sagredo, a constant friend of Galileo, wrote him word that he had been threatened with a similar desertion, unless he should concur in the same peremptory resolution; which threats, however, Sagredo, at the same time, intimated his intention of braving. Early in the year 1611, Galileo made his first appearance in Rome, where he was received with marks of distinguished consideration; and where all ranks were eager to share the pleasure of contemplating the new discoveries. "Whether we consider cardinal, prince, or prelate, he found an honourable reception from them all; and had their palaces as open and free to him as the houses of his private friends."

নেচ্ছার কারণ বুঝে নাই এবং কস্মো রাজা ফ্লোরেন্স নগরে তাঁহাকে কোন কর্ম্মের ভার না দিয়াও তাঁহার প্রতিপালনার্থ বৃত্তি নিরূপণ করিয়া দিয়াছিলেন তাহাতে যাবদীয় পণ্ডিত বর্গের যে উপকার সম্ভাবনা ছিল উক্ত লোকেরা তাহাও বিবেচনা করে নাই ফলতঃ কস্মো রাজা গালিলিওকে যে সনন্দ দিয়াছিলেন তাহাতে তাহার পাইসা নগরে বদ্ধ থাকনের অথবা বিশেষ২ প্রয়োজনে রাজগণ এবং বিদেশীয় মান্য লোক ব্যতীত অন্য কাহাকে শিক্ষা প্রদানের অভিসন্ধি ছিল না পরন্তু বিনিসীয় লোকেরা এসকল কথা বিবেচনা না করিয়া কেবল এই বিষয় ভাবিতে লাগিল যে গালিলিও স্বদেশ হইতে বহিষ্কৃত হওন কালে আমারদের দেশে আশ্রয় পাইয়াছিলেন এবং আমারাও পূর্ব্বতন অধ্যাপক দিগের অপেক্ষা তাহার বেতন চতুর্গুণ বৃদ্ধি করিয়াছিলাম ও সাধারণ রীতির ব্যতিক্রমে তাঁহাকে যাবজ্জীবন অধ্যাপকের পদে নিযুক্ত করিয়াছিলাম, অতএব তাহার গমনোদ্যম দেখিয়া অনেকে এমত বিরক্ত হইল যে আর তাহার সহিত আলাপ করিল না। সাগ্রিডো নামা গালিলিওর পরম সুহৃৎ তাঁহাকে লিপি যোগে এই নিবেদন করিলেন যে বিনিসীয় লোকেরা কহিতেছে আমি তাহারদের ন্যায় তোমার সহিত আলাপে ক্ষান্ত না হইলে আমাকেও ত্যাজ্য করিবে কিন্তু আমি তাহারদের কথায় শঙ্কিত নহি। অনন্তর ১৬১১ শকের আরম্ভে গালিলিও তথা হইতে গিয়া প্রথমতঃ রোম নগরে উপস্থিত হইলেন সেখানকার লোকেরা অতিশয় সম্মান পুরঃসর তাঁহার অভ্যর্থনা করিয়াছিল এবং প্রধান অপ্রধান সকল লোকেই তাঁহার প্রকাশিত নূতন পদার্থ চিন্তায় উৎসুক হইয়াছিল। “কি কার্ডিনাল কি রাজা কি ধর্ম্মাধ্যক্ষ সকলেই তাঁহার মর্য্যাদা করিতেন এবং তিনি আত্মীয়বন্ধুগণের গৃহে যেমত অবাধে যাতায়াত করিতেন উক্ত প্রধান২ লোকদিগের প্রাসাদও তাঁহার পক্ষে তদ্রূপ

Among other distinctions, he was solicited to become a member of the newly-formed philosophical society, the once celebrated *Academia Lincea,* to which he readily assented. The founder of this society was Federigo Cesi, the Marchese di Monticelli, a young Roman nobleman, the devotion of whose time and fortune to the interests of science has not been by any means rewarded with a reputation commensurate with his deserts.

Galileo did not indulge the curiosity of his Roman friends by exhibiting only the wonders already mentioned, which now began to lose the gloss of novelty; he disclosed a new discovery, which appeared still more extraordinary, and, to the opposite faction, more hateful, than anything of which he had yet spoken. This was the discovery, which he first made in the month of March, 1611, of dark spots on the body of the sun. A curious fact, and one which well serves to illustrate Galileo's superior power of seeing things simply as they are, is, that these spots had been observed and recorded, centuries before he existed; but, for want of careful observation, their true nature had been constantly misapprehended. One of the most celebrated occasions was in the year 807 of our era, in which a dark spot is mentioned, as visible on the face of the sun during seven or eight days. It was then supposed to be Mercury."

অবারিত দ্বার ছিল”। ঐ মহল্লোকেরা সর্ব্ব প্রকারে তাঁহার সম্মান করিয়া তাঁহাকে একেডিমিয়া লিন্‌সিয়া নামক নূতন সংস্থাপিত দার্শনিক সভার সভ্য হইতে অনুরোধ করিলেন সে সভা তৎকালে অতিশয় বিখ্যাত ছিল তিনিও তাহার অঙ্গ হইতে তৎক্ষণাৎ স্বীকার করিলেন। রোমীয় প্রধান কুলোদ্ভব ফেডরিগো শেসি নামা এক যুবক ঐ সভা সংস্থাপিত করেন তিনি বিদ্যানুশীলনার্থ আপন সমস্ত সময় এবং ধন ব্যয় করিয়াছিলেন কিন্তু তাঁহার গুণের উপযুক্ত যশোলাভ হয় নাই।

গালিলিও কেবল পূর্ব্বোক্ত অদ্ভুত পদার্থ প্রদর্শন দ্বারা তাঁহার রোমীয় বন্ধুগণের সন্তোষ দায়ক হইয়াছিলেন এমত নহে বহু দিবস পর্য্যন্ত সে সকল পদার্থের প্রসঙ্গ হওয়াতে নূতন বলিয়া আর তাহাতে কাহারো বিস্ময় রহিল না তিনি অন্য এক নবীন বিষয় প্রকাশ করিলেন তাহাতে সকলের আরও চমৎকার বোধ হইতে লাগিল এবং বিপক্ষগণ পূর্ব্বাপেক্ষা অধিক বিরক্ত হইল অর্থাৎ তিনি ১৬১১ শকের মার্চ মাসে প্রথমতঃ প্রচার করিলেন যে সূর্য্য মণ্ডলে কতিপয় অসিত চিহ্ন দৃষ্ট হইয়াছে। এ স্থলে চমৎকারের বিষয় এই যে তাঁহার শতং বৎসর পূর্ব্বে ভানুমণ্ডলস্থ ঐ সকল চিহ্ন নিরীক্ষিত এবং বর্ণিত হইয়াছিল কিন্তু যত্ন পূর্ব্বক অবলোকন করিয়া পরীক্ষা না করাতে অনেকে তদ্বিষয়ে অশুদ্ধ বর্ণনা করিয়াছিলেন অতএব ঐ পদার্থ নিরূপণেও গালিলিওর সূক্ষ্ম দর্শিতা বিলক্ষণ সপ্রমাণ হইল। ৮০৭ শক ঐ চিহ্ন দর্শনের সুবিখ্যাত কাল ছিল, লিখিত আছে তৎকালে সাত আট দিন পর্য্যন্ত সূর্য্য মণ্ডলে এক অসিত চিহ্ন দৃষ্ট হইয়াছিল কিন্তু সাধারণের বোধে তাহা বুধ গ্রহের স্যাস্যুদ্রপাত প্রযুক্ত হইয়াছিল।

In his first announcement of this new discovery, Galileo pointed out that these spots offer a strong argument, either that the sun revolves on itself, or else that, perhaps other stars, like Venus and Mercury, revolve about it; invisible to us, on account of their nearness to the sun, unless when they pass directly between it and the earth. At a later period, he satisfied himself, by patient observation of the spots, that they are in actual contact with the body of the sun, where they are continually appearing and disappearing. He described their figures, which are very irregular; some very black, others less so; and the manner in which one often divides into three or four, and at other times, two, three or more unite into one; beside which, he ascertained that they all have a common and regular motion, turning round (as he said,) with the sun, in the course of a month. The more accurate measurements of later astronomers have fixed the time of the sun's revolution on its axis at 25 days 10 hours.

In one of the letters concerning the spots on the sun, Galileo mentioned a circumstance, connected with one of his previous discoveries, which for a time greatly disturbed him. On returning to the examination of the planet Saturn, he found that its remarkable lateral appendages had disappeared; and that it presented a perfectly round and defined disc, like that of Jupiter. Many of his opponents had obstinately maintained, that all the pretended discoveries, with his new-fangled instrument,

গালিলিও এই বিষয় প্রথমতঃ প্রচার করণ কালে ঐ সকল চিহ্ন দেখিয়া সিদ্ধান্ত করিয়াছিলেন যে প্রভাকর স্বীয় ধ্রুব যষ্টির উপর ঘূর্ণায়মান হয়েন অথবা বুধ এবং শুক্রের ন্যায় অন্যান্য তারা তাঁহাকে প্রদক্ষিণ করিয়া থাকে কিন্তু সে সকল তারা পৃথিবী এবং সূর্য্যের মধ্যস্থলে থাকিবার সময় ব্যতীত অন্য কালে দিবাকরের সন্নিকর্ষ প্রযুক্ত দৃশ্য হয় না। কিয়ৎকাল পরে তিনি স্থৈর্য্যাবলম্বন পূর্ব্বক ঐ সকল চিহ্ন অবলোকন করিয়া নিশ্চয় করিলেন যে তাহারা সূর্য্যমণ্ডলেই সংসৃষ্ট আছে এবং সেই মণ্ডলেতে বারম্বার প্রকাশ এবং অপ্রকাশ হয়। তিনি তাহারদের আকৃতি পর্য্যন্ত বর্ণনা করিয়াছিলেন সে আকৃতির কোন নিয়ম ছিল না কেননা কএকটা ঘোর কৃষ্ণবর্ণ আর কএকটা ঈষৎ শ্যামল ছিল। ঐ সকল চিহ্নের মধ্যে এক২ টা কি প্রকারে কখন২ তিন চারি খণ্ডে বিভক্ত হয় ও কখন২ তাহারদের দুই তিন অথবা ততোধিক পরস্পর সংযুক্ত হইয়া কিরূপে একাকার হয় তিনি তাহাও বিস্তারিত রূপে লিখিয়াছিলেন এবং তদ্ব্যতীত আরও নির্ণয় করিয়াছিলেন যে ঐ সকল চিহ্নের গতি এক প্রকার নিয়মানুযায়ি, অর্থাৎ তাহারা মাসে২ দিবাকরের ন্যায় ঘূর্ণায়মান হয়। অপর তৎকালের পরবর্ত্তি জ্যোতির্বেত্তারা সূক্ষ্ম গণনা করিয়া স্থির করিয়াছেন যে প্রভাকর ২৫ দিবস ১০ ঘটিকায় স্বীয় ধ্রুব যষ্টির উপর এক২বার ঘূর্ণায়মান হয়েন।

গালিলিও সূর্য্যমণ্ডলস্থ চিহ্নের বিষয়ে যে২ পত্র লিখিয়াছিলেন তন্মধ্যে এক পত্রেতে নিজ প্রকাশিত পূর্ব্বতন কোন বিষয়ের প্রসঙ্গে এক কথা লিখেন তজ্জন্য কিয়ৎকাল পর্য্যন্ত অতিশয় বিমনা হইয়াছিলেন।

তিনি শনি গ্রহের পরীক্ষা করণার্থ তাহাতে চক্ষুঃস্থির করিয়া দেখিয়াছিলেন যে তৎপার্শ্বস্থ অদ্ভুত তারকা অন্তর্হিত হইয়াছে এবং বৃহস্পতির ন্যায় শনৈশ্চর মণ্ডল সম্পূর্ণ গোল

were only optical delusions; and he could not but perceive what a ground of triumph this unexpected event was likely to afford them. However, this did not deter him from publishing the fact, true to his constant practice of telling exactly what he was able to observe; and, after a little time, recovering from his first alarm, he ventured to predict the time when the side stars, as he called them, would again be visible; declaring at the same time that this expectation was merely grounded on some conjectures which seemed to him probable, but was not to be deemed a conclusion from undoubted principles. They did return, but not at the period predicted by him; because, as has been already mentioned, he did not thoroughly understand the nature of this curious phenomenon. The real cause of change in Saturn's appearance is the thinness of the ring, which surrounds the planet, and the projecting parts of which he mistook for side stars: when it is turned edgewise to the earth, it does not reflect light enough to be visible to us.

All these new discussions did not cause him to neglect his earlier discoveries. By continued observation of Jupiter's satellites, he succeeded in 1611, in determining the periods of their revolutions about the planet; and, in December 1612, he published a short ephemeris, or table of the expected positions for the months of March and April of the next year.

ও নিয়মিত চক্রাকৃতি আছে কিন্তু তাঁহার বিপক্ষগণ সর্ব্বদাই বিতণ্ডা করত কহিত গালিলিও অভিনব যন্ত্রের আড়ম্বর করিয়া যে নূতন পদার্থ প্রকাশের অভিমান করেন সে কেবল দৃক্‌ভ্রান্তি মাত্র অতএব তিনি বুঝিলেন যে শনিমণ্ডল বর্ণনায় ব্যভিচার পড়িলে বিপক্ষবর্গ জয়ধ্বনি করিবার ছল প্রাপ্ত হইবে কিন্তু তথাচ বস্তুতঃ যাহা২ দেখিতেন তদ্বৃত্তান্ত অবিকল প্রচার করণের রীত্যনুসারে শনি মণ্ডল বিষয়ক কথা প্রকাশ করিতে সঙ্কোচ করিলেন না পরে অনতিবিলম্বে আদ্য শঙ্কা দূর করিয়া সাহস পূর্ব্বক সকলকে নিবেদন করিলেন যে শনির পার্শ্বস্থ সংজ্ঞক তারা নিরূপিত কালে পুনঃ প্রকাশিত হইবে কিন্তু কহিলেন কোন২ হেতু বশতঃ কেবল অনুমান দ্বারা ঐ তারার পুনঃ প্রকাশ তাঁহার মনে সম্ভাব বোধ হইল অখণ্ডনীয় যুক্তিতে সে অনুভব সিদ্ধ করিতে পারিলেন না। অনন্তর ঐ নক্ষত্রবৎ পদার্থ বাস্তবিক পুনঃ প্রকাশিত হইল বটে পরন্তু তাঁহার নিরূপিত কালে হইল না কেননা পূর্ব্বেই উক্ত হইয়াছে যে তিনি ঐ বিচিত্র পদার্থের যথার্থ জ্ঞান সম্পূর্ণ রূপে প্রাপ্ত হয়েন নাই। উক্ত গ্রহ যে বলয়েতে বেষ্টিত এবং যাহার অগ্রভাগে তাঁহার দৃষ্টিতে পার্শ্বস্থ নক্ষত্রভাণ হইয়াছিল তাহা অতিশয় সূক্ষ্ম সুতরাং তাহার তটস্থ দেশ যখন পৃথিবীর অভিমুখ হয় তখন যথেষ্ট উজ্জ্বলতা বিরহে আমারদের অদৃশ্য হয়।

গালিলিও এই সকল নূতন তর্কে ব্যাপৃত হইয়াও আপনার পূর্ব্ব প্রকাশিত পদার্থে মনোযোগ করিতে ক্রটি করেন নাই বৃহস্পতি গ্রহের সহচর তারা গণকে বারম্বার অবলোকন করিয়া ১৬১১ শকে ঐ গ্রহ ব্যাপিয়া তাহারদের ভ্রমণের কাল নিরূপণ করিয়াছিলেন পরে ১৬১২ শকের দিসেম্বর মাসে এক সংক্ষিপ্ত পঞ্জিকা প্রকাশ করিয়া পর বৎসরের মার্চ্চ এবং আপ্রিল মাসে তাঁহারদের কোন্ স্থানে অব-

About the same time he composed his discourse on Floating Bodies, in which he restored Archimedes' theory of Hydrostatics. His attention was drawn to this subject by an argument upon floating bridges, which had chanced to arise at one of the scientific meetings in the house of his friend Salviati. The general opinion of a company appearing to be that the floating or sinking of the body depended principally upon its shape, Galileo undertook to convince them of their error. If he had not preferred more direct arguments, he might merely have told them that in this instance they were opposed to their favourite Aristotle; whose words are very unequivocal on the point in dispute. "Form is not the cause why a body moves downwards rather than upwards, but it does affect the swiftness with which it moves;" which is exactly the distinction, which those who called themselves Aristotelians were unable to perceive, and to which the opinions of Aristotle himself were not always true. Galileo states the discussion to have immediately arisen from the assertion of some one in the company, that condensation is the effect of cold; and ice was mentioned as an instance. On this Galileo observed, that ice is rather water rarefied than condensed, the proof of which is, that ice always floats upon water. It was replied, that the reason of this phenomenon was, not the superior lightness of the ice,

স্থিতি হইবেক তাহা গণনা দ্বারা নির্দ্দিষ্ট করিয়াছিলেন। ঐ কালে জলের উপর ভাসমান পদার্থ সংক্রান্ত উপদেশও প্রস্তুত করিয়াছিলেন সেই উপদেশে হাইড্রষ্টাটিকস অর্থাৎ জল স্থৈর্য্য শাস্ত্র সম্বন্ধীয় আর্কিমিদিসের মত পুনরুক্ত করিয়াছিলেন। তাঁহার মিত্র শাল্‌বিএটির গৃহে দার্শনিক পণ্ডিত গণের যে সভা হইত তাহাতে একদা প্রসঙ্গতঃ ভাসমান সেতুর বিষয়ে তর্ক হইয়াছিল সেই তর্ক দ্বারাই ঐ বিষয়ে তাঁহার প্রথমতঃ মনোনিবেশ হয়।

উক্ত বিষয়ে ঐ সভাস্থ দার্শনিক পণ্ডিত গণের এই রূপ মত ছিল যে বস্তু মাত্র আকৃতির গুণে ভাসমান অথবা জলমগ্ন হয় কিন্তু গালিলিও তাহাতে তাহারদের ভ্রান্তি শোধন করিতে উদ্যত হইলেন। তিনি নিজ মত স্থাপন করিবার নিমিত্ত যথার্থ ন্যায়েতে অনেক তর্ক করিলেন নচেৎ বিতণ্ডা মাত্র করণ অভিপ্রেত হইলে কহিতে পারিতেন তোমরা এস্থলে আপনারদের প্রতিষ্ঠিত আরিস্তৃতিলের বিপরীত মত স্বীকার করিতেছ কেননা ঐ বিষয়ে আরিস্ততিলের বচন তাহারদের উক্তির স্পষ্ট বিরুদ্ধ ছিল যথা "কোন বস্তু জলোপরি উন্নত না হইয়া যে অবনত হয় তাহার কারণ আকৃতির গুণ নহে, আকৃতির গুণে তদ্গমনের বেগ মাত্র হইতে পারে" পরন্তু আরিস্ততিলের শিষ্যানুশিষ্যেরা ঐ প্রকার প্রভেদ বুঝিতে পারে নাই এবং আরিস্ততিলের মতও সর্ব্বত্র নিজ বচন সঙ্গত ছিল না। গালিলিও কহেন দার্শনিক সভাস্থ এক পণ্ডিত কহিয়াছিলেন যে শীতলতা আকুঞ্চনের কারণ, তাহার উদাহরণ হিমানী, এই উক্তির প্রসঙ্গে ঐ বিচার উত্থাপিত হয় কিন্তু তিনি তাহা শুনিয়া উত্তর করিয়াছিলেন যে হিমানী জলের আকুঞ্চন বশতঃ হয় না বরং বিস্তার বশতঃ হয় তাহার প্রমাণ হিমানী সর্ব্বদা জলের উপর ভাসমান হয়। ইহাতে প্রতিবাদী এই উত্তর করেন যে হিমানী অধিক

but its incapacity, owing to its flat shape, to penetrate and overcome the resistance of the water. Galileo denied this ; and asserted that ice of any shape would float upon water ; and that, if a flat piece of ice were forcibly taken to the bottom, it would of itself rise again to the surface. Upon this assertion it appears that the conversation became so clamorous, that Galileo thought it pertinent to commence his Essay with the following observation on the advantage of delivering scientific opinions in writing ; " because in conversational arguments, either one or other party, or perhaps both, are apt to get overwarm, and to speak overloud, and either do not suffer each other to be heard, or else, transported with the obstinacy of not yielding, wander far away from the original proposition, and confound both themselves and their auditors with the novelty and variety of their assertions." After this gentle rebuke he proceeds with his argument, in which he explains the true theory of buoyancy, and refutes the false reasoning on which the contrary opinions were founded, with a variety of experiments.

The uncompromising boldness with which Galileo published and supported his opinions, with little regard to the power and authority of those who advocated the contrary doctrines, had raised against him a host of enemies, who each had objections to him peculiar to themselves, but who now began to perceive the

লঘুতা হেতুক ভাসমান হয় না বিস্তীর্ণ আকার হেতুক ভাসিয়া থাকে কেননা তৎপ্রযুক্ত তাহা নীচস্থ জলের ব্যবধান ভেদ করিতে অশক্ত হয় পরন্তু গালিলিও একথা অগ্রাহ্য করিয়া কহিলেন যে হিমানীর আকৃতি যে কোন প্রকার হউক তাহা সর্ব্বদা জলের উপরে ভাসিবে এবং বলদ্বারা তলে নিমগ্ন করিলেও স্বতঃ জলের উপরি ভাগে উত্থিত হইবে। গালিলিওর এই উত্তরে সভামধ্যে এমত কোলাহল উপস্থিত হইল যে তিনি পদার্থবিদ্যা সংক্রান্ত মত লিপি যোগে প্রচার করাই শ্রেয়ঃ জ্ঞান করিয়া গ্রন্থারম্ভে এই উক্তি করিলেন যে "শাস্ত্র বিষয়ে বাচিক বিবাদ করিলে দুই পক্ষের মধ্যে এক পক্ষাক্রান্ত কিম্বা উভয় দলস্থ লোক বিরক্ত হইয়া চীৎকার পূর্ব্বক স্বং মত ব্যক্ত করে এবং বিপক্ষ গণকে কথা কহিতে দেয় না অথবা পরাস্ত হইব না এই অভিমানে পূর্ণ হইয়া আদ্য প্রতিজ্ঞা ত্যাগ করিয়া নানা প্রকার নূতন বাগাড়ম্বর পূর্ব্বক আপনারদিগকে এবং শ্রোতৃবর্গকে মহা গোলযোগে নিঃক্ষিপ্ত করে"। গালিলিও বিপক্ষ গণকে এইরূপ মৃদুস্বরে অনুযোগ করিয়া জলোপরি ভাসমান পদার্থের যথার্থ কারণ উদ্দেশ করিলেন এবং পরীক্ষা দ্বারা তদ্বিপরীত মতের কুতর্ক খণ্ডন করিলেন।

গালিলিও বিপক্ষবাদিদিগের প্রভাব এবং পরাক্রম উপেক্ষা করিয়া সাহস পূর্ব্বক স্বমত প্রচার এবং তদ্রক্ষা করিয়াছিলেন তন্নিমিত্ত ভূরিং লোক তাঁহার শত্রু হইল। তাহার পূর্ব্বে স্বতন্ত্রং রূপে তাঁহার মতে আপত্তি করিত কিন্তু পরে

policy of uniting their strength in the common cause, to crush if possible so dangerous an innovator. All the professors of the old opinions, who suddenly found the knowledge on which their reputation was founded struck from under them, and who could not reconcile themselves to their new situation of learners, were united against him; and to this powerful cabal was now added the still greater influence of the jesuits and pseudo-theological party, who fancied they saw in the spirit of Galileo's writings the same inquisitive temper which they had already found so inconvenient in Luther and his adherents. The alarm became greater every day; inasmuch as Galileo had succeeded in training round him a numerous band of followers, who all appeared imbued with the same dangerous spirit of innovation; and his favourite scholars were successful candidates for professorships in many of the most celebrated universities of Italy.

Galileo was not at this time fully aware of the machinations against him; but suspecting some thing of their nature, he solicited; and obtained permission from Cosmo, toward the end of 1615, to make a journey to Rome, for the purpose of more directly confronting his enemies in that city. In little more than a month he was apparently triumphant, so far as regarded himself; but the question now began to be agitated, whether the whole system

এমত ভয়ানক প্রাচীন মত খণ্ডনকারিকে সংহার করিতে মিলিত হইয়া যত্ন করা পরামর্শ সিদ্ধ জ্ঞান করিতে লাগিল। অপর প্রাচীন মতের অধ্যাপকেরা যে বিদ্যার নিমিত্ত প্রতিষ্ঠা ভাজন হইতেন তাহাতে অকস্মাৎ গ্লানি প্রাপ্ত হইয়া এবং শিষ্যত্ব স্বীকার পূর্ব্বক নূতন বিদ্যাভ্যাসে বিরত হইয়া সকলেই তাঁহার প্রতিকূলে মিলিত হইলেন। গালিলিও ঐ সকল দলবদ্ধ পরাক্রান্ত বিপক্ষ লোক ব্যতীত অন্য হইতেও এক ভয়ানক বাধা প্রাপ্ত হইলেন অর্থাৎ যেসুট সম্প্রদায়স্থ এবং ভাক্ত ধর্ম্মোপদেশক দল ভুক্ত পরাক্রমশালি লোকেরাও তাঁহার প্রতিপক্ষ হইল, তাহারা সকলে মনে করিত যে লুথর নামক নূতন মত প্রচারকের মতের ন্যায় হৈতুক হওয়াই গালিলিওর তাৎপর্য্য কেননা লুথর এবং তদনুচরেরা ঐ রূপ হৈতুক হওয়াতে তাহারদের বোধে বিজাতীয় অশুভ ঘটনা হইয়াছিল। পরন্তু গালিলিও উপদেশ দ্বারা বহুসংখ্যক নিজ শিষ্য প্রস্তুত করিয়াছিলেন, তাহারা সকলে ঐ রূপ নূতন মত প্রচার করণে অতিশয় উৎসুক হইয়াছিল বিশেষতঃ গালিলিওর স্নেহভাজন ভক্ত শিষ্যেরা ইতালিস্থ সুবিখ্যাত বিদ্যালয়ে অধ্যাপকের পদপ্রাপ্ত হইয়াছিলেন।

তৎকালে গালিলিওর প্রতিকূলে কত প্রকার ষড়যন্ত্র হইয়াছিল তিনি তাহা সম্পূর্ণরূপে অবগত ছিলেন না কিন্তু শত্রুরা অনিষ্ট সাধন করিতেছে ইহা মনেং সন্দেহ করিয়া রোম নগরে প্রস্থান পূর্ব্বক তথায় বিপক্ষ পক্ষের সহিত সম্মুখ যুদ্ধ করণার্থি ১৬১৫ শকের অবসান কালে কস্মো রাজার নিকট অনুমতি প্রাপ্ত হইলেন। পরে এক মাসের যৎকিঞ্চিৎ অধিক কালের মধ্যে স্বকীয় মত স্থাপন বিষয়ক বিবাদে জয় প্রাপ্তবৎ প্রতীত হইলেন কিন্তু তদনন্তর

of Copernicus ought not to be condemned as impious and heretical.

It has been hinted by several, and is indeed probable, that Galileo's stay at Rome rather injured the cause, (so far as provoking the inquisitorial censures could injure it), which it was his earnest desire to serve; for we cannot often enough repeat the assertion, that it was not the doctrine itself, so much as the free, unyielding manner in which it was supported, which was obnoxious. Copernicus had been allowed to dedicate his great work to Pope Paul III.; and, from the time of its first appearance under that sanction in 1543, to the year 1616, of which we are now writing, this theory was left in the hands of mathematicians and philosophers, who alternately attacked and defended it, without receiving either support or molestation from ecclesiastical decrees. But this was henceforward no longer the case; and a higher degree of importance was given to the controversy; from the religious heresies which were asserted to be involved in the new opinions.

Galileo, according to his own story, had in March 1616, a most gracious audience of the pope, Paul V., which lasted for nearly an hour; at the end of which His Holiness assured him, that the Congregation were no longer in a humour to listen lightly to calumnies against him; and that so long as He occupied the papal chair, Galileo might think himself out of all

কোপর্ণিকসের সমুদয় মত পাষণ্ড এবং বিধর্ম্মি বলিয়া অগ্রাহ্য করা উচিত কিনা এই প্রস্তাবের বিচার হইতে লাগিল।

কোন২ গ্রন্থকার সঙ্কেতে কহেন (বোধহয় সে কথা যথার্থ বটে) যে গালিলিও রোম নগরে বাস করাতে মনোগত অভীষ্ট সাধনে বাধা প্রাপ্ত হইয়াছিলেন অর্থাৎ লোকের রীতি নীতি রক্ষক ধর্ম্ম সমাজের নিন্দাবাদে যত অনিষ্ট সম্ভাব্য তাঁহার পক্ষে তদ্রূপ হইবার উপক্রম হইয়াছিল। এস্থলে বারম্বার পুনরুক্তি করিয়াও পাঠক বর্গকে জ্ঞাপন করা কর্ত্তব্য যে উক্ত ধর্ম্মাভিমানিরা কোন মত বিশেষে অত্যন্ত বিরক্ত না হইয়াও গালিলিওকে নিরঙ্কুশবৎ সাহস পূর্ব্বক আত্ম মতের পোষকতা করিতে দেখিয়া বিরক্ত হইয়াছিল। কোপর্নিকস নিজ রচিত মহাগ্রন্থ তৃতীয় পৌল্ পোপের নামে উৎসর্গ করিতে অনুমতি প্রাপ্ত হইয়াছিলেন অতএব পোপের আনুকূল্যে ১৫৪৩ শাকে প্রথমতঃ ঐগ্রন্থ প্রকাশাবধি সম্প্রতি বর্ণিত ১৬১৬ পর্য্যন্ত তাঁহার মত গণিত এবং দর্শন শাস্ত্রিদের প্রতি বিচারার্থ অর্পিত ছিল তাঁহারাও ধর্ম্ম সামাজিক লোকদ্বারা আদর কিম্বা অনাদর প্রাপ্ত না হইয়া কখন তাঁহার বিপক্ষবাদি হইতেন কখন বা পোষকতা করিতেন পরন্তু পরে বিপরীত ঘটনা হইতে লাগিল নূতন মতে পাষণ্ডতা জন্মিবার সম্ভাবনাবোধে ধর্ম্মাধ্যক্ষেরা তাহা আর সামান্য বিষয় জ্ঞান করিলেন না।

গালিলিও আপনি লিখিয়াছেন যে ১৬১৬ বর্ষীয় মার্চ মাসে পঞ্চম পৌল পোপের সহিত সাক্ষাৎ করিয়া মহা সমাদর প্রাপ্ত হইয়াছিলেন ঐ পোপ প্রায় এক ঘটিকা কাল পর্য্যন্ত তাঁহার সহিত কথোপকথন করিয়া তাহাকে কহিয়াছিলেন ধর্ম্ম সমা-

danger. Nevertheless, he was not allowed to return home, without receiving formal notice not to teach the opinion of Copernicus, that the sun is in the centre of the system, and that the earth moves about it, from that time forward, in any manner. The letters he had written on the subject, with one of a similar tendency by Foscarini, a Carmelite friar—a commentary on the book of Joshua by a Spaniard named Diego Zuniga—Kepler's Epitome of the Copernican Theory—and Copernicus' own work, were inserted in the list of forbidden books ; nor was it till four years afterwards, in 1620, that, on reconsideration, Copernicus was allowed to be read, with certain omissions and alterations then decided upon.

Galileo quitted Rome scarcely able to conceal his contempt and indignation. Two years afterwards this spirit had but little subsided ; for, in forwarding to the Archduke Leopold his Theory of the Tides, he accompanied it with the following remarks :—" This theory occurred to me when in Rome, whilst the theologians were debating on the prohibition of Copernicus's book, and of the opinion maintained in it of the motion of the earth, which I at that time believed ; until it pleased those gentlemen to suspend the book, and declare the opinion false and repugnant to the Holy Scriptures. Now, as I know how well it becomes me to obey and believe the decisions of my superiors, which proceed out of more profound knowledge than

জন্য লোকেরা তোমার বিপক্ষবাদিদের অভিযোগে আর সহজে কর্ণপাত করিবেন না, আমি যত কাল পোপ পদে নিযুক্ত আছি তত কাল তোমার কোন শঙ্কা নাই।* কিন্তু তথাপি গালিলিও স্বস্থানে গমন করিবার পূর্ব্বে এই আজ্ঞা প্রাপ্ত হইলেন যে কোপর্নিকসের মত প্রচার করিও না এবং অদ্যাবধি কাহাকেও কোনক্রমে এমত শিক্ষা দিও না যে সূর্য্য গ্রহচক্রের মধ্যস্থ এবং পৃথিবী তাহাকে প্রদক্ষিণ করিয়া চলে। অপর তৎকালে তাঁহার লিখিত কতিপয় পত্র এবং কার্মেলাইট সম্প্রদায়স্থ ফস্কারিনি নামক এক সন্ন্যাসির লিপি তথা ডিগো জুনিগা সংজ্ঞক এক জন স্পেনীয় লোকের রচিত জসোয়ার ধর্ম্মগ্রন্থের টীকা এবং কেপ্লর রচিত কোপর্নিকসের মতের সংক্ষিপ্ত বিবরণ আর কোপর্নিকসের আপনার পুস্তক এই সকল গ্রন্থ অপাঠ্য বলিয়া গণিত হইল। তদনন্তর চারি বৎসর গতে অর্থাৎ ১৬২০ শকে ধর্ম্মাধ্যক্ষেরা দ্বিতীয়বার বিবেচনা পূর্ব্বক কোপর্নিকসের গ্রন্থের কিয়দংশ রহিত অথবা রূপান্তর করিয়া অবশিষ্টাংশ পাঠ্য বলিয়া প্রচার করিলেন।

গালিলিও রোম নগর হইতে প্রস্থান করিবার সময় তথাকার লোকের প্রতি হেয়জ্ঞান এবং ক্রোধ অপ্রকাশ রাখিতে অক্ষম হইয়াছিলেন এবং তদনন্তর দুই বৎসর গত হইলেও তাহারদের প্রতি তাঁহার ঐ হেয় বুদ্ধি ও ক্রোধের শান্তি হয় নাই কেননা জলের হ্রাস বৃদ্ধি বিষয়ক স্বীয় রচনা আর্চডুক লিওপোল্ডের নিকট প্রেরণ করিবার সময় তিনি এই শ্লেষোক্তি করিয়াছিলেন যথা" এই মত আমার মনোনীত হওন কালে আমি রোম নগরে ছিলাম তৎকালে ধর্ম্মশাস্ত্র পণ্ডিতরা কোপর্নিকসের গ্রন্থ এবং পৃথিবীর গতি বিষয়ক তদন্তর্গত বচন পাঠের নিষেধ প্রসঙ্গে বিচার করিতেছিলেন, তখন ঐমতে আমার বিশ্বাস ছিল, উক্ত মহাশয়েরা ঐ পুস্তকের পাঠ নিষেধ করত প্রচার করিলেন যে তদন্তর্গত মত মিথ্যা

the weakness of my intellect can attain to, this theory which I send you, which is founded on the motion of the earth, I now look upon as a fiction and a dream, and beg your highness to receive it as such. But, as poets often learn to prize the creations of their fancy, so, in like manner, do I set some value on this absurdity of mine. It is true that, when I sketched this little work, I did hope that Copernicus would not, after 80 years, be convicted of error, and I had intended to develope and amplify it farther; but a voice from heaven suddenly awakened me, and at once annihilated all my confused and entangled fancies."

He had been before this time engaged in a correspondence with the court of Spain, on the method of observing longitudes at sea, for the solution of which important problem, Philip III. had offered a considerable reward, an example which has since been followed in England and in other countries. Galileo had no sooner discovered Jupiter's satellites, than he recognized the use which might be made of them for that purpose; and devoted himself with peculiar assiduity to acquiring as perfect a knowledge as possible of their revolutions. The reader will easily understand how they were to be used, if their motion could be so well ascertained as to enable Galileo at Florence to predict the exact times at which any remarkable configurations would occur, as, for instance, the times at which any one of them would be eclipsed by

এবং ধর্ম্ম শাস্ত্র বিরুদ্ধ। অধিকন্তু আমি জানি যে গুরুতর লোকের সিদ্ধান্ত মান্য করা কর্ত্তব্য কেননা তাঁহারদের মীমাংসা প্রগাঢ় বিদ্যাধীন, সুতরাং আমার ক্ষীণ বুদ্ধির অগম্য, একারণ জলের হ্রাস বৃদ্ধি বিষয়ক এই মত যাহা পৃথিবীর গতির উপর নির্ভর রাখে ইহাতে এক্ষণে মিথ্যাভাণ এবং স্বপ্নবৎ অসার জ্ঞান হইল আপনিও তদ্রূপ বোধ করিবেন কিন্তু কবিরা যেমত বারম্বার নিজ কল্পিত পদার্থের অনুরাগ করেন আমিও তদ্রূপ আমার এই অযুক্তিকে বহুমূল্য গণনা করি। এই ক্ষুদ্র গ্রন্থ রচনা কালে আমার এমত প্রত্যাশা ছিল ঘটে যে অশীতি বর্ষের পরেও কোপর্নিকসের গ্রন্থ মিথ্যা বলিয়া অগ্রাহ্য হইবেক না এজন্য আমি তাহা বাহুল্যরূপে বিস্তার করিতে মানস করিয়াছিলাম কিন্তু অকস্মাৎ আকাশবাণী শ্রবণে আমার চৈতন্যোদয় হওয়াতে ঐ সকল অসঙ্গত ভ্রান্তি বিনষ্ট হইল"।

গালিলিও সমুদ্রোপরি দেশান্তর নির্ণয়ের ধারা প্রসঙ্গে ঐ কালের পূর্ব্বাবধি স্পেন দেশীয় রাজ পুরুষ দিগের সহিত লিপি যোগে আলাপ করিতে প্রবৃত্ত হইয়াছিলেন। উক্ত দেশের তৃতীয় ফিলিপ রাজা প্রতিশ্রুত হইয়াছিলেন যে যে ব্যক্তি ঐ ধারা স্থাপন করিতে পারিবে তাহাকে প্রচুর পুরস্কার প্রদান করিবেন। পরে ইংলণ্ডীয় এবং অন্যান্য দেশীয় নৃপতিরাও ঐ বিষয়ের জন্য যথেষ্ট পুরস্কার দিতে অঙ্গীকার করেন, গালিলিও বৃহস্পতির সহচর নক্ষত্র গণের প্রকাশ করণানন্তর বুঝিয়াছিলেন যে তদুপলক্ষে দেশান্তর নির্ণয় করা যাইতে পারে সুতরাং ঐ নক্ষত্র গণের গতি বিধি যৎপরোনাস্তি সূক্ষ্মরূপে নিরূপণ করিতে বিশেষ যত্ন করিলেন। এস্থলে পাঠকবর্গ সহজে বুঝিতে পারিবেন যে গালিলিও যদি তাহারদের গতিবিধি সূক্ষ্ম রূপে অবগত হইয়া গণনা দ্বারা নিশ্চয় কহিতে পারেন যে ফ্লোরেন্স নগরে কোন্ কালে বৃহস্পতির

Jupiter. A mariner who, in the middle of the Atlantic, should observe the same eclipse, and compare the time of night at which he made the observation, (which he might know by setting his watch by the sun on the preceding day), with the time mentioned in the predictions, would, from the difference between the two, learn the difference between the hour at Florence and the hour at the place where the ship at that time happened to be. As the earth turns uniformly round through 360° of longitude in 24 hours, that is, through 15° in each hour, the hours, minutes, and seconds of time which express this difference must be multiplied by 15 ; and the respective products will give the degrees, minutes, and seconds of longitude, by which the ship was then distant from Florence. This statement is merely intended to give those who are unacquainted with astronomy, a general idea of the manner in which it was proposed to use these satellites. Our moon had already been occasionally employed in the same way ; but the comparative frequency of the eclipses of Jupiter's moons, and the suddenness with which they disappear, gives a decided advantage to the new method. Both methods were embarrassed by the difficulty of observing the eclipses at sea. In addition to this, it was requisite, in both methods, that the sailors should be provided with accurate means of knowing the hour, wherever they might chance to be, which was far from being the case ; for although,

সহিত সমসূত্রপাত বশতঃ গ্রহণাদি বিচিত্র সংক্রমণ দৃষ্ট হইবে তবে দেশান্তর নিরূপণ হইতে পারে। কেননা আট্লান্টিক সাগরোপরি কোন জাহাজস্থ নাবিক ঐ গ্রহণ দর্শনানন্তর রজনীর যে দণ্ডে, তদ্ঘটনা হয় ঘটীযন্ত্র দৃষ্টি করিয়া নির্দ্ধারিত গ্রহণ কালের সহিত তাহা তুলনা করিলে তাহার অন্তর হইতে শীঘ্র নির্ণয় করিতে পারিবেক যে ফ্লোরেন্স নগর এবং ঐ জাহাজের অবস্থিতি স্থান মধ্যে কালভেদ কত, আর পূর্ব্ব দিবসে সূর্য্য দর্শন দ্বারা ঘটিকা শোধন করিলে গ্রহণের যথার্থ কাল নিরূপণ করিতে পারিবেক। পৃথিবী অহোরাত্রের অর্থাৎ ২৪ ঘটিকার মধ্যে ৩৬০ অংশ দেশান্তর ভ্রমণ করিয়া থাকে সুতরাং এক২ ঘটিকার মধ্যে ১৫ অংশ ভ্রমণ হয় অতএব যত ঘটিকা কিম্বা মিনিট কিম্বা সেকণ্ড কালভেদ হয় তাহাকে পঞ্চদশ গুণ করিলে ফ্লোরেন্স হইতে ঐ জাহাজের অবস্থিতস্থানের দেশান্তর লব্ধ হয়। যাহারা জ্যোতিঃশাস্ত্রে পারদর্শী নহেন তাহারাও বৃহস্পতির সহচর নক্ষত্রের উপলক্ষে তৎকালে কি প্রকার ফলিত গণনা অভিপ্রেত হইয়াছিল উক্ত বিবরণে তাহার স্থূল বর্ণনা প্রাপ্ত হইতে পারেন। চন্দ্রকে উপলক্ষ করিয়া কখন২ ঐ রূপ গণনার ব্যবহার হইত কিন্তু চন্দ্রাপেক্ষা বৃহস্পতির সহচরের গ্রহণ বারম্বার হওয়াতে এবং ঐ সহচর নক্ষত্র সকল অকস্মাৎ অদৃশ্য হওয়াতে দেশান্তর নির্ণয়ের ঐ নূতন ধারা পুরাতন উপায়াপেক্ষা নিঃসন্দেহ রূপে উত্তম ছিল। পরন্তু উভয় ধারাতেই এক সামান্য বাধা এই যে সমুদ্রোপরি গ্রহণ দর্শন সহজে হইত না, অপর উভয়তেই গ্রহণ দর্শন ব্যতীত আর এক বিষয়ের অপেক্ষা ছিল অর্থাৎ নাবিকেরা সমুদ্রের যে অংশে থাকুক তত্রত্য সময় নিরূপণার্থ সূক্ষ্ম যন্ত্রের আবশ্যক হইত কিন্তু তৎকালে সে প্রকার যন্ত্রের অভাব ছিল কেননা যদিও আমরা ঐ ধারা বর্ণনা করিবার নিমিত্ত ঘটিকা যন্ত্রের উল্লেখ করিয়াছি তথাপি তাৎ

(in order not to interrupt the explanation), we have above spoken of their *watches*, yet the watches and clocks of that day were not such as could be relied on sufficiently, during the interval which must necessarily occur between the two observations. This consideration led Galileo to reflect on the use which might be made of his pendulum for this purpose; and, with respect to the other difficulty, he contrived a peculiar kind of telescope, with which he flattered himself, prematurely, that it would be as easy to observe on ship-board as on shore.

During his stay at Rome, in 1615, and the following year, he disclosed some of these ideas to the Conte di Lemos, the viceroy of Naples, who had been president of the council of the Spanish Indies, and was fully aware of the importance of the matter. Galileo was in consequence invited to communicate directly with the Duke of Lerma, the Spanish minister, and instructions were accordingly sent by Cosmo, to the Conte Orso d'Elci, his ambassador at Madrid, to conduct the business there. Galileo entered warmly into the design, of which he had no other means of verifying the practicability; for as he says in one of his letters to Spain,—"Your excellency may well believe that, if this were an undertaking which I could conclude by myself, I would never have gone about, begging favours from others; but in my study there are neitheir seas, nor Indies, nor islands, nor ports, nor shoals, nor ships;

কালিক ঘটিকাদি এমত সূক্ষ্ম ছিল না যে তাহাতে সূর্য্য দর্শন ও গ্রহণ দর্শনের মধ্যবর্ত্তি কালে কোন ব্যতয় সম্ভাবনা না হয়। গালিলিও ইহা বিবেচনা করিয় সময় নিরূপণের ব্যাঘাত নিরাকরণ মানসে পেণ্ডুলম যন্ত্র ব্যবহারের নিমিত্ত চিন্তা করিয়াছিলেন অনন্তর গ্রহণ দর্শনের ব্যাঘাত দূর করণার্থ তিনি এক প্রকার বিশেষ দূরবীক্ষণ যন্ত্রের সৃষ্টি করিয়া তাহার দোষা দোষ পরীক্ষা করিবার অগ্রেই আত্মশ্লাঘা পূর্ব্বক মনে করিতে লাগিলেন যে তদবলম্বনে জাহাজোপরি ভূমির ন্যায় স্থির দৃষ্টিতে গ্রহণ দর্শন করা যাইতে পারে।

গালিলিও ১৬১৫ শাকে এবং তাহার পর বৎসরে রোম নগরে বাস করত দেশান্তর নির্ণয়েব উক্ত ধারা প্রসঙ্গে নেপল্‌স দেশীয় শাসনকর্ত্তা কণ্টেডি লিমসের সহিত কথোপকথন করিয়াছিলেন। ঐ ব্যক্তি পূর্ব্বে স্পেনাধিকৃত ভারতবর্ষীয় রাজ্যের অধ্যক্ষ ছিলেন এবং তদ্বিষয়ের প্রয়োজন উত্তম বুঝিতেন। অনন্তর গালিলিও স্পেন দেশীয় অমাত্য ডিউক লর্ম্মার নিকট ঐ বিষয়ের বর্ণনা করিতে আহূত হইলেন এবং কস্মো রাজা মেড্রিড নগরস্থ নিজ দূত কণ্টি আর্সো ডেল্‌সিকে তথায় ঐ ব্যাপারের সমাধা করিতে আজ্ঞা করিলেন। গালিলিও অতিশয় উৎসুক হইয়া বিষয় সম্পন্ন করিতে প্রবৃত্ত হইলেন ফলে তাঁহার তদ্বিষয়ে সত্যাসত্য নির্ণয় করিবার উপায়ান্তর ছিল না কেননা তিনি স্পেন দেশে যেং লিপি প্রেরণ করিয়াছিলেন তাহার এক লিপিতে আপনি এই উক্তি করিয়াছিলেন "মহাশয় সহজে বুঝিবেন যে যদি এই ব্যাপার আমার স্বয়ং শেষ করিবার উপায় থাকিত তবে আমি তর্জ্জন্য অন্যের নিকট অনুরোধ করিতাম না কিন্তু আমার অধ্যয়নাগারে সমুদ্র অথবা ভারতবর্ষ কিম্বা উপদ্বীপ অথবা বন্দর পুলিন জাহাজাদি

for which reason I am compelled to share the enterprise with great personages, and to fatigue myself to procure the acceptance of that, which ought with eagerness to be asked of me ; but I console myself with the reflection that I am not singular in this ; but that it commonly happens, with the exception of a little reputation, and that too often obscured and blackened by envy, that the least part of the advantage falls to the share of the inventors of things, which afterwards bring great gain, honours, and riches to others ; so that I will never cease on my part to do every thing in my power, and I am ready to leave here all my comforts, my country, my friends, and family, and to cross over into Spain, to stay as long as I may be wanted, in Seville, or Lisbon, or wherever it may be convenient, to implant the knowledge of this method ; provided that due assistance and diligence be not wanting on the part of those who are to receive it, and who should solicit and foster it." But he could not, with all his enthusiasm, rouse the attention of the Spanish court. The negotiation languished ; and, although occasionally renewed during the next ten or twelve years, was never brought to a satisfactory issue. Some explanation of this otherwise unaccountable apathy of the Spanish court, with regard to the solution of a problem which they had certainly much at heart, is given in Nelli's life of Galileo ; where it is asserted, on the authority of the Florentine records, that Cosmo required privately

কিছুই নাই একারণ আমি প্রধান লোকের সহকারে ইহা সম্পন্ন করিতে এবং যে কার্য্য আপনার যত্নে সমাপ্ত হওয়া উচিত তাহাতে অন্যান্য লোককে উদ্যত করিতে বাধিত হইয়াছি, এবং আমি এই ভাবিয়া আপনার মনকে প্রবোধ দিতেছি যে কেবল আমারি পক্ষে এইরূপ ঘটিল এমত নহে, যে কেহ হউক কোন বিষয়ের নূতন সৃষ্টি করিলে সামান্যতঃ এমত ঘটনা হইয়া থাকে যে স্রষ্টারা স্বয়ং যৎকিঞ্চিৎ যশোলাভ ব্যতিরিক্ত অন্য কোন ফলভোগী হয় না এবং সে যশও হিংস্রক লোকের অনিষ্টাচরণে বারম্বার মলিন এবং কলঙ্কিত হয় কিন্তু পরে ঐ নূতন বস্তু দ্বারা অন্যান্য লোকের ধন ও প্রতিষ্ঠা লাভ হয় অতএব এবিষয়ে আমার যত্নে কোন ক্রটি হইবে না বরং আমি সমস্ত সুখ সম্পত্তি এবং আত্মীয় বন্ধুবান্ধব ও স্বদেশ পর্য্যন্ত পরিত্যাগ করিয়া স্পেন দেশে গমন পূর্ব্বক দেশান্তর নির্ণয়ের এই ধারার বিদ্যা সংস্থাপনার্থ সিবিল অথবা লিস্বন কিম্বা অন্য যে কোন স্থলে প্রয়োজন সিদ্ধ হয় সেখানে যত কাল আবশ্যক বাস করিব, আমার কেবল এই মাত্র বাসনা যে যাহারা ঐ বিদ্যার প্রয়াসী এবং অনুরাগী তাহারা যত্ন পূর্ব্বক সহকারিতা করিতে ক্রটি না করে"। গালিলিও স্বয়ং এমত উৎসুক হইলেও স্পেন দেশীয় রাজপুরুষদিগকে এবিষয়ে তৎপর করিতে পারিলেন না তাহারা ক্রমশঃ তদ্বিষয়ের প্রসঙ্গ করণে ক্ষান্ত হইতে লাগিল এবং দশ বার বৎসর পর্য্যন্ত মধ্যে২ এক২ বার তাহার উল্লেখ হইলেও অবশেষে কোন উত্তম ফল উৎপন্ন হইল না। স্পেনীয় রাজপুরুষেরদের দেশান্তর নির্ণয়ের ধারা স্থাপনে যথার্থতঃ বাসনা থাকিলেও তাঁহারা তদর্থ যত্নে এমত ক্রটি করিয়াছিলেন তাহাতে আশ্চর্য্য বোধ হয় কিন্তু নেলি প্রণীত গালিলিওর জীবন বৃত্তান্তে তাহার অন্য হেতু নির্দ্দিষ্ট হইয়াছে। ঐ পুস্তকে ফ্লোরেন্স নগরীয় বিবরণ প্রমাণ লিখিত আছে যে

from Spain, (in return for the permission granted for Galileo to leave Florence, in pursuance of this design) the privilege of sending every year from Leghorn two merchantmen, duty free, to the Spanish Indies.

The year 1618 was remarkable for the appearance of three comets, on which almost every astronomer in Europe found something to say and write. Galileo published some of his opinions with respect to them, through the medium of Mario Guiducci. This astronomer delivered a lecture before the Florentine academy, the heads of which he was supposed to have received from Galileo who, during the whole time of the appearance of these comets, was confined to his bed by severe illness. This essay was printed in Florence *at the sign of The Medicean Stars.* What principally deserves notice in it, is the opinion of Galileo, that the distance of a comet cannot be safely determined by its parallax: from which we learn that he inclined to believe that comets are nothing but meteors, occasionally appearing in the atmosphere, like rainbows, parhelia, and similar phenomena. He points out the difference in this respect between a fixed object, the distance of which may be calculated, from the difference of direction in which two observers, (at a known distance from each other), are obliged to turn themselves in order to see it, and meteors like the rainbow, which are simultaneously formed in different drops of water for each spectator, so that two observers in different places are in fact

কস্মো গালিলিওকে উক্ত অভিপ্রায় সিদ্ধ করণার্থ ফ্লোরেন্স নগর হইতে প্রস্থান করিতে অনুমতি দিয়া স্পেনীয় রাজার নিকট গোপনে নিবেদন করিযাছিলেন যে শুল্ক গ্রহণ না করিয়া প্রতি বৎসর লেগহরণ নগরীয় দুই জাহাজকে স্পেনাধীন ভারতবর্ষে বাণিজ্যার্থ যাইতে দিতে হইবেক।

অপর ১৬১৮ শকে তিন ধূমকেতু নভস্তলে প্রকাশিত হইয়াছিল সুতরাং ইউরোপের প্রায় কোন জ্যোতির্বেত্তা এমত বিচিত্র ঘটনার প্রসঙ্গে স্বীয় অভিপ্রায় ব্যক্ত করণে ক্ষান্ত হয়েন নাই। গালিলিও ঐ ধূমকেতু প্রকাশের সমস্ত কাল ব্যাপিয়া ঘোরতর ব্যামোহ প্রযুক্ত শয্যাগত ছিলেন তথাচ মেরিও গাইডুকি নামা জ্যোতির্বেত্তার সহকারে তদ্বিষয়ে আপনার মত প্রকাশ করিয়াছিলেন ঐ জ্যোতির্বেত্তা ফ্লোরেন্স নগরীর বিদ্যামন্দিরে স্বীয় প্রবন্ধ পাঠ করিয়াছিলেন তাহাতে লোকেরা মনে করিত তিনি ঐ প্রবন্ধের সমস্ত পরিচ্ছেদ গালিলিওর অভিমতানুসারে সংগ্রহ করিয়াছিলেন তাহার সেই রচনা ফ্লোরেন্স নগরে "মেদিসীয়নক্ষত্র চিহ্ন" নামক যন্ত্রালয়ে প্রকাশিত হয় তন্মধ্যে গালিলিওর এক মত সকলের মনোযোগের উপযুক্ত তিনি কহেন যে ধূমকেতুর লম্বন দ্বারা নিশ্চয়রূপে দূর নির্ণয় করা যায় না, তাহাতে বোধ হয় তাঁহার মতে ধূমকেতু আকাশস্থ জ্যোতির্ময় বিম্ব মাত্র, যাহা কখন২ রামধনু কৃত্রিম সূর্য্য প্রভৃতি পদার্থের ন্যায় প্রকাশ পায়। দুইজন দর্শককে পরস্পরের নির্দ্দিষ্ট দূরে থাকিয়া কোন স্থাবর বস্তু দৃষ্টি করিবার কালে দুই বিরুদ্ধ দিকের অভিমুখ হইতে হইলে তদ্দ্বারা ঐ বস্তুর দূরতা নিরূপিত করা যায় কিন্তু রামধনু প্রভৃতি পদার্থ ভিন্ন২ জল বিন্দুতে একে কালে উৎপন্ন হইয়া পৃথক২ স্থলে স্বতন্ত্র২ দর্শকের দৃষ্টি পথস্থ হয় সুতরাং দুই জন দর্শক দুই স্থান হইতে দৃষ্টি পাত করিলে উভয়ে এক

contemplating different objects. He then warns astronomers not to engage with too much warmth in a discussion on the distance of comets, before they assure themselves to which of these two classes of phenomena they are to be referred. The remark is in itself perfectly just, although the opinion which occasioned it is now as certainly known to be erroneous; but it is questionable whether the observations which, up to that time, had been made upon comets, were sufficient, either in number or quality, to justify the censure which has been cast on Galileo for his opinion. The theory, moreover, is merely introduced as an hypothesis in Guiducci's essay. The same opinion was for a short time embraced by Cassini, a celebrated Italian astronomer, invited by Louis XIV. to the Observatory at Paris, when the science was considerably more advanced; and Newton, in his *Principia*, did not think it unworthy of him to show on what grounds it is untenable.

In the spring of 1624, Galileo went a third time to Rome to compliment Urban on his elevation to the pontifical chair. He was obliged to make this journey in a litter; and it appears from his letters that for some years he had been seldom able to bear any other [illegible] conveyance. In such a state of health it seems unlikely that he would have quitted home on a mere visit of ceremony, which suspicion is strengthened by the beginning of a letter from him to Prince Cesi, dated in October, 1623, in which he says: "I have

পদার্থ না দেখিয়া বস্তুতঃ ভিন্ন২ দ্রব্য অবলোকন করে অতএব গালিলিও আকাশস্থ স্থাবর এবং অসার পদার্থের এই ভেদ বর্ণনা করিয়া জ্যোতির্বেত্তাদিগকে সাবধান করিয়াছিলেন যেন তাঁহারা ধূমকেতুর স্বরূপ নির্ণয় না করিয়া তাহার দূরতা বিচার করিতে ব্যস্ত না হয়েন। গালিলিওর বচন আপাততঃ যুক্তি সিদ্ধ বোধ হয় কিন্তু এক্ষণে নিশ্চয় হইয়াছে যে তাঁহার ঐ মত অলীক, পরন্তু তাৎকালিক লোকেরা গালিলিওর ঐ মতকে ন্যায় পূর্ব্বক দূষণাবহ জ্ঞান করিয়াছিলেন কি না অর্থাৎ সে সময় পর্য্যন্ত ধূমকেতু বারম্বার এমত প্রকারে দৃষ্ট হইয়াছিল কি না যে ঐ মতের প্রতি আপাততঃ অসত্য দোষ স্পর্শে তাহা নিঃসংশয় বোধ হয় না। অধিকন্তু গালি- লিওর ঐ মত গাইডুকির গ্রন্থে কেবল বিচারার্থ উল্লেখিত হইয়াছিল এবং কাসিনি নামক ইতালীয় জ্যোতির্ব্বেত্তা যিনি চতুর্দ্দশ লুই রাজা কর্ত্তৃক পারিস নগরীয় খগোল দর্শনাগারে আহূত হইয়াছিলেন তিনি ঐ বিদ্যার মহোন্নতি কালে কিয়ৎকাল পর্য্যন্ত তন্মতানুযায়ী হইয়াছিলেন। নিউটন নামা গণিত বিশারদ পণ্ডিতও প্রিনসিপিয়া নামক স্বীয় গ্রন্থে ঐ মত কি কারণ অশুদ্ধ তাহা বর্ণনা করিতে হেয় বোধ করেন নাই।

১৬২৪ শাকের বসন্ত ঋতু উপস্থিত হইলে গালিলিও অর্বান নামা নূতন পোপকে ধর্ম্মাধিপতির পদাভিষিক্ত দেখিয়া অভি- বাদন করিবার মানসে তৃতীয়বার রোম নগরে প্রস্থান করেন, ঐ বার তাঁহাকে শিবিকা রূঢ় হইয়া যাইতে হইয়াছিল এবং তাঁহার পত্র পাঠে বোধ হয় যে তিনি শারীরিক দুর্ব্বলতা প্র- যুক্ত কএক বর্ষাবধি আর কোন যান যোগে যাতায়াতে অক্ষম ছিলেন ফলতঃ শরীরের অসুস্থতা সত্ত্বে কেবল লোকতা রক্ষার্থ স্বস্থান হইতে ভিন্ন দেশে গমন করিয়াছিলেন ইহাতে সন্দেহ হয় অধিকন্তু ১৬২৩ শকের অক্তোবর মাসে সেসি

received the very courteous and prudent advice of your excellency about the time and manner of going to Rome, and shall act upon it; and I will visit you at Acqua Sparta, that I may be completely informed of the actual state of things at Rome.'' However this may be, nothing could be more gratifying that his public reception there. His stay in Rome did not exceed two months, (from the beginning of April till June,) and during that time he was admitted to six long and satisfactory interviews with the Pope; and, on his departure, received the promise of a pension for his son Vincenzo, beside several honorary gifts to himself, and a complimentary letter from the Pope, for the express purpose of recommending him to Ferdinand, who had succeeded his father Cosmo as Grand Duke of Tuscany. Honoured with these unequivocal marks of approbation, Galileo returned to Florence, where he continued to occupy himself, notwithstanding the bad state of his health, with his accustomed observations and speculations.

In the year 1630, Galileo brought to its conclusion his great work, "The Dialogue on the Ptolemaic and Copernican Systems," and began to take the necessary steps for procuring permission to print it. This was to be obtained in the first instance from an officer at Rome, entitled the Master of the Sacred Palace; and, after a little negotiation, Galileo found it would be necessary for him again to return thither, as his enemies

রাজকুমারকে যে পত্র লিখিয়াছিলেন তাহার আদ্য উক্তি পাঠ করিলে ঐ সন্দেহ আরো দৃঢ়তর হয় তিনি সেই পত্রে লিখিয়াছিলেন " মহাশয় সুশীলতা পূর্ব্বক আমাকে যে সময়ে এবং যে প্রকারে রোম নগরে প্রস্থান করিতে পরামর্শ দিয়াছেন তাহা বিবেচনাসিদ্ধ বটে এবং আমিও তদনুরূপ করিতে যত্ন করিব অপর একোয়া স্পার্টাতে আপনকার সহিত সাক্ষাৎ করিয়া রোম নগরের উপস্থিত বৃত্তান্ত সকল অবগত হইব "। যাহা হউক গালিলিও রোমনগরে প্রকাশ্যরূপে মহা সমাদর প্রাপ্ত হইয়াছিলেন তিনি তথায় দুই মাসের ঊর্দ্ধ বাস করেন নাই (অর্থাৎ আপ্রিল মাসের আরম্ভাবধি জুন মাসের উপক্রম পর্য্যন্ত অবস্থিতি করিয়াছিলেন) তাহার মধ্যে ছয় বার পোপের সহিত সাক্ষাৎ করিয়া অনেকক্ষণ পর্য্যন্ত কথোপকথন করিতে পাইয়া আপ্যায়িত হইয়াছিলেন, তাঁহার স্বদেশ যাত্রা কালে পোপ তাঁহার পুত্র বিসেঞ্জোকে বার্ষিক বৃত্তিদান করিতে প্রতিশ্রুত হইলেন এবং তাঁহাকেও যথেষ্ট সমাদর সূচক যৌতুক দান করিয়া ফর্ডিনাণ্ডের নামে এক প্রতিষ্ঠা পত্র লিখিয়া তাঁহার হস্তে দিলেন, ফার্ডিনাণ্ড তৎকালে পিতৃপদ প্রাপ্ত হইয়া টস্কেনির অধিপতি হইয়াছিলেন পোপ সেই পত্রে তাঁহাকে গালিলিওর আনুকূল্য করিতে অনুরোধ করিলেন।

গালিলিও পোপের এই সকল সমাদর সূচক স্পষ্ট চিহ্ন প্রাপ্ত হইয়া ফ্লোরেন্স নগরে প্রত্যাগমন পূর্ব্বক শারীরিক অসুস্থতা সত্ত্বেও নিয়মিত পদার্থ দর্শন এবং গণনাদি কার্য্যোক্ষান্ত হইলেন না। পরে ১৬৩০ শকে টলমী এবং কোপার্নিকসের মত বিষয়ক প্রশ্নোত্তর সম্বলিত নিজ মহৎ গ্রন্থ সমাপ্ত করিয়া মুদ্রাঙ্কিত করিবার অনুমতি প্রাপ্ত্যর্থ উপায় চেষ্টা করিতে লাগিলেন। প্রথমতঃ পুণ্য প্রাসাদের অধ্যক্ষ উপাধি ধারি এক জন রোমীয় রাজপুরুষের নিকট হইতে মুদ্রা করণের অনুমতি লইতে হইত. গালিলিও আদ্যোলিপি যোগে ঐ

were still busy in thwarting his wishes. Niccolo Riccardi, who at that time filled the office of Master of the Palace, had been a pupil of Galileo, and was well disposed to facilitate his plans; he pointed out, however, some expressions in the work which he thought it necessary to erase; and, with the understanding that this should be done, he returned the manuscript to Galileo with his subscribed approbation. The unhealthy season was drawing near; and Galileo, unwilling to face it, returned home, where he intended to complete the index and dedication, and then to send it back to Rome to be printed in that city, under the superintendence of Federigo Cesi. This plan was disconcerted by the premature death of that accomplished nobleman, in August 1630; and in him Galileo lost one of his steadiest and most effective friends and protectors. This unfortunate event determined him to attempt to procure permission to print his book at Florence. A contagious disorder had broken out in Tuscany, with such severity as almost to interrupt all communication between Florence and Rome; and this was urged by Galileo as an additional reason for granting his request. Riccardi at first seemed inclined to insist that the book should be sent to him a second time; but at last contented himself with inspecting the beginning and end, and consented that, (on its receiving also a license from the inquisitor-general at Florence, and from one or two

ব্যাপার সম্পন্ন করিতে যত্ন করিয়া দেখিলেন যে শত্রুবর্গ তাঁহার অভিপ্রায় সিদ্ধিতে ব্যাঘাত করিতে প্রবৃত্ত হইয়াছে, অতএব রোম নগরে পুনশ্চ প্রস্থান করা আবশ্যক বোধ করিলেন। নিকলো রিকার্ডি নামক এক ব্যক্তি তৎকালে পুণ্য প্রাসাদের অধ্যক্ষ ছিলেন, তিনি পুর্ব্বে গালিলিওর শিষ্য ছিলেন সুতরাং গুরুর অভিপ্রায় সিদ্ধ করণে তাঁহার বিরাগ ছিল না। তিনি গালিলিওকে কহিলেন উক্ত গ্রন্থের কোন২ বচন লোপ করা কর্ত্তব্য, পরে গ্রন্থকার সেই সকল বচন রহিত করিবেন এই বোধে ঐ সকল লিখনে স্বাক্ষর করিয়া স্বীয় সম্মতি প্রকাশ পুর্ব্বক গালিলিওকে প্রত্যর্পণ করিলেন। অনন্তর রোম নগরে বায়ুর বৈগুণ্য জন্মিবার উপক্রম হওয়াতে গালিলিও শারীরিক পীড়ার ভয়ে তথা হইতে স্বদেশে প্রত্যাগমন করিয়া স্বীয় গ্রন্থের সূচীপত্র এবং মঙ্গলাচরণ সমাপন পুর্ব্বক ফেডেরিগো সেসির অধ্যক্ষতায় রোম নগরে তাহা মুদ্রাঙ্কিত করাইবার নিমিত্ত পুনঃ প্রেরণ করিতে মানস করিলেন কিন্তু ১৬৩০ শাকের আগস্ত মাসে ঐ গুণালঙ্কৃত প্রধান লোকের অকাল মৃত্যু হওয়াতে তাঁহার মানস পুর্ণ হইল না বরং তাহাতে তিনি এক পরম বন্ধু এবং পরাক্রান্ত সহায়ে বঞ্চিত হইলেন। ঐ দুর্ঘটনা প্রযুক্ত গালিলিও ফ্লোরেন্স নগরে স্বীয় পুস্তক মুদ্রিত করণার্থ অনুমতি পত্র প্রাপ্তির নিমিত্ত যত্ন করিতে প্রতিজ্ঞা করিলেন। তৎকালে টস্কেনি দেশে ঘোরতর সঞ্চারি রোগের প্রাদুর্ভাব হইয়াছিল তাহাতে ফ্লোরেন্স এবং রোম নগরে যাতায়াত করা প্রায় রহিত হইয়াছিল গালিলিও সেই বিষয় উল্লেখ করিয়া ফ্লোরেন্স নগরে পুস্তক মুদ্রাঙ্কিত করণের আর এক হেতু নির্দ্দেশ করিলেন, তাহাতে রিকার্ডি প্রথমতঃ কহিলেন যে সমুদয় পুস্তক তাঁহার দর্শনের নিমিত্ত দ্বিতীয়বার প্রেরণ করিতে হইবেক কিন্তু অবশেষে তাহার প্রথম এবং অন্তিম

others, whose names appear on the title-page), it might be printed where Galileo wished.

These protracted negotiations prevented the publication of the work till late in 1632; it then appeared, with a dedication to Ferdinand, under the following title :—" A Dialogue, by Galileo Galilei, Extraordinary Mathematician of the University of Pisa, and Principal Philosopher and Mathematician of the Most Serene Grand Duke of Tuscany; in which, in a conversation of four days, are discussed the two principal Systems of the World, the Ptolemaic and Copernican, indeterminately proposing the Philosophical Arguments, as well on one side as on the other." The beginning of the introduction, which is addressed " To the discreet Reader," is much too characteristic to be passed by without notice.—" Some years ago, a salutary edict was promulgated at Rome, which, in order to obviate the perilous scandals of the present age, enjoined an opportune silence on the Pythagorean opinion of the earth's motion. Some were not wanting, who rashly asserted that this decree originated, not in a judicious examination, but in ill-informed passion; and complaints were heard, that counsellors totally inexperienced in astronomical observations ought not by hasty prohibitions to clip the wings of speculative minds. My zeal could not keep silence when I heard these rash lamentations; and I thought it proper, as being fully informed with regard to that

ভাগ পাঠ করিয়া সন্তুষ্ট হইয়া এই অনুমতি দিলেন যে ফ্লোরেন্স নগরীয় সাধারণ পরীক্ষক এবং প্রথম পৃষ্ঠে বর্ণিত অন্য দুই এক জনের সম্মতি হইলে গালিলিওর ইচ্ছা মতে ফ্লোরেন্স নগরে পুস্তক মুদ্রিত হইতে পারে।

বহু কালাবধি উক্ত বিষয়ের আন্দোলন হওয়াতে ঐ পুস্তক ১৬৩২ শক আরম্ভের অনেক দিবস পরে মুদ্রিত হয় এবং ফর্ডিনাণ্ডের প্রতি নিবেদিত হইয়া নিম্ন লিখিত নামে প্রকাশিত হয় যথা প্রশ্নোত্তর পুস্তক, পাইসা নগরের অতিরিক্ত গণিতবিৎ অথচ টস্কেনি মহারাজের প্রধান দর্শনবেত্তা এবং গণক গালিলিও গালিলাই দ্বারা রচিত, এতন্মধ্যে চারি দিবস ব্যাপিয়া কথোপকথনের উপদেশ ছলে টলমি এবং কোপর্নিকস দ্বারা জ্যোতিঃশাস্ত্রের দুই প্রধান মতের বিচার এবং উভয় পক্ষের দর্শন সংক্রান্ত প্রমাণ বিস্তারিত আছে। ঐ পুস্তকের ভূমিকা, "বিবেচক পাঠকের" প্রতি উক্ত, তাহার প্রথমাংশে এমত বিচারের ধারা আছে যে তাহা এস্থলে উদ্ধৃত করা বিবেচনা সিদ্ধ হইতেছে "কিয়দ্দিবস গত হইল রোম নগরে কালের কুটিল গতি শোধন করণার্থ এক উত্তম আজ্ঞা পত্র প্রচারিত হয় তাহার তাৎপর্য্য এই যে কেহ, পৃথিবীর ভ্রমণ বিষয়ক পাইথাগোরসের মত আর ব্যক্ত না করে. এবিষয়ে কোন২ লোক স্পর্দ্ধা পূর্ব্বক কহিয়াছিল যে ঐ আজ্ঞা পত্র বস্তু পরীক্ষা এবং বিবেচনা পুরঃসর রচিত না হইয়া কেবল মূর্খতা এবং দুর্মতি বশতঃ প্রকাশিত হইয়াছে, কোন২ নিন্দক লোক এমতও কহিয়াছিল যে খগোলীয় পদার্থ দর্শনে নিতান্ত অবিবেচনা পূর্ব্বক ঐ প্রকার নিষেধপত্র প্রচার করিয়া সুবুদ্ধি জনগণের ভাব শক্তি খর্ব্ব করা অনভিজ্ঞ রাজমন্ত্রিদের উচিত নহে। আমি নির্ব্বোধ লোকেরদের এই সকল ক্ষোভোক্তি শুনিয়া আর নীরব থাকিতে পারিলাম না, আমি ঐ বিচার সিদ্ধ নিষেধ পত্রের অভিপ্রায় উত্তমরূপে অবগত ছিলাম অত-

most prudent determination, to appear publicly on the theatre of the world, as a witness of the actual truth. I happened at that time to be in Rome: I was admitted to the audiences, and enjoyed the approbation of the most eminent prelates of that court; nor did the publication of that decree occur without my receiving some prior intimation of it. Wherefore it is my intention in this present work, to shew to foreign nations that as much is known of this matter in Italy, and particularly in Rome, as ultramontane diligence can ever have formed any notion of; and collecting together all my own speculations on the Copernican system, to give them to understand that the knowledge of all these preceded the Roman censures; and that from this country proceed, not only dogmas for the salvation of the soul, but also ingenious discoveries for the gratification of the understanding. With this object, I have taken up in the Dialogue the Copernican side of the question, treating it as a pure mathematical hypothesis; and endeavouring in every artificial manner to represent it as having the advantage, not over the opinion of the stability of the earth absolutely, but according to the manner in which that opinion is defended by some, who indeed profess to be Peripatetics, but retain only the name, and are contented without improvement to worship shadows; not philosophizing with their own reason, but only from the recollection of four principles imperfectly understood."—This very flimsy veil could scarce-

এব সত্যের সাক্ষী স্বরূপে সাধারণ জনগণের সমীপে প্রকাশ রূপে উপস্থিত হওয়া কর্ত্তব্য বোধ করিলাম। তৎকালে আমি রোম নগরে উপস্থিত ছিলাম এবং তথাকার রাজ সভা সংক্রান্ত মহামহোপাধ্যায় ধর্ম্মগুরু সকলে আমার অনুরাগ করিতেন ও আমি তাঁহারদের সহিত বারম্বার সাক্ষাৎ করিতে পাইতাম সুতরাং ঐ নিষেধ পত্র প্রকাশ হইবার পূর্ব্বে তদ্বিষয়ক সূচনা অবগত হইয়াছিলাম একারণ সম্প্রতি আমার মানস হইল যে বিদেশীয় লোকদিগের অবগত্যর্থ প্রচার করি যে এবিষয়ের যাবদংশ পর্ব্বতের অপর পার্শ্বস্থ পণ্ডিতেরা জ্ঞাত আছেন ইতালিদেশের বিশেষতঃ রোমনগরের লোকেরাও তত দূর পর্য্যন্ত জানিয়াছেন। অধিকন্তু আমার বাসনা হইল যে কোপর্নিকসের মত সম্বন্ধীয় নিজ কল্পনা সকল সঙ্কলন করিয়া তাহারদিগকে ইহাও জ্ঞাপন করি যে ঐ নিষেধ পত্র প্রকাশ হইবার পূর্ব্বেই রোম নগরের সমস্ত পৌরজন তদ্বিষয় সুবিদিত হইয়াছিল ফলতঃ পরমার্থ লাভের নিমিত্ত এই দেশ হইতে যেমত ধর্ম্মোপদেশ সর্ব্বত্র ব্যাপ্ত হয় তদ্রূপ সাধারণের চিত্তরঞ্জনের জন্য নূতন২ বিদ্যার বিষয়ও প্রকাশিত হয় এই নিমিত্ত আমি বর্ত্তমান প্রশ্নোত্তরে কোপর্নিকসের সপক্ষ হইয়া শুদ্ধ গণিত প্রকরণের কল্পিত বচনের ন্যায় তাঁহার মতের হেতুবাদ করিয়াছি এবং যথাসাধ্য কৌশলে ঐ মতের পোষকতা করিতে যত্ন করিয়াছি, পৃথিবী অচলা এই বচন অপেক্ষা উক্ত মত নিতান্ত উৎকৃষ্ট এমত নহে কিন্তু কোন২ লোক যে প্রকারে সেই বচনের পোষকতা করিয়া থাকে তদপেক্ষা ঐ মত শ্রেষ্ঠ বটে তাঁহারা অরিস্ততিলের শিষ্য বলিয়া অভিমান করেন কিন্তু ঐ সম্প্রদায়ের উপাধি মাত্র ধারণ করিয়া যথার্থ বিদ্যা বুদ্ধিতে বিরত ও কেবল অসার বস্তুর অনুরাগ করিয়া থাকেন এবং যুক্তিসিদ্ধ তর্ক না করিয়া ও বস্তুতত্ত্ব না বুঝিয়া কেবল গুরু-

ly blind any one as to Galileo's real views in composing this work; nor does it seem probable that he framed it with any expectation of appearing neutral in the discussion. It is more likely that he flattered himself that, under the new government at Rome, he was not likely to be molested on account of the personal prohibition which he had received in 1616, "not to believe or teach the motion of the earth in any manner," provided he kept himself within the letter of the limits of the more public and general order, that the Copernican system was not to be brought forward otherwise than as a mere mathematically convenient, but in fact unreal supposition. So long as this decree remained in force, a due regard to consistency would compel the Roman Inquisitors to notice an unequivocal violation of it. There were not wanting circumstances which might compensate for the loss of Cosmo and of Federigo Cesi; Cosmo had been succeeded by his son, who, though he had not yet attained his father's energy, shewed himself as friendly as possible to Galileo. Cardinal Bellarmine, who had been mainly instrumental in procuring the decree of 1616, was dead; Urban, on the contrary, who had been among the few Cardinals who then opposed it, as uncalled for and ill-advised, was now possessed of supreme power; and his recent affability seemed to prove that the increased difference in their stations had not caused him to forget their early and long-continued intimacy. It

পদিষ্ট পদার্থ চতুষ্টয়ের বিষয়ে বাগাড়ম্বর করেন”। গালিলিও এই প্রকার ছল করিলেও তাঁহার গ্রন্থ রচনার যথার্থ তাৎপর্য্য কাহারও অগোচর রহিল না, বোধ হয় তাঁহারও এমত সঙ্কল্প ছিল না যে ঐ বিবিধ মতের বিচারে লোক সকল তাঁহাকে পক্ষপাত বিহীন জ্ঞান করে বরং এই সম্ভাব্য বোধ হয় যে রোম নগরে নূতন পোপ রাজ্যাভিষিক্ত হওয়াতে তিনি মনে করিয়াছিলেন যে ১৬১৬ শাকে পৃথিবীর ভ্রমণ বিশ্বাস করিতে অথবা তদ্বিষয়ে উপদেশ দিতে বিশেষরূপে নিষিদ্ধ হইয়াছিলেন এই বলিয়া কেহ তাঁহাকে আর ক্লেশ দিবেক না অপর প্রকাশ্য রূপে সাধারণের প্রতি এই মাত্র আদেশ হইয়াছিল যে কোপর্নিকসের মত অসত্য হইলেও গণিত শাস্ত্রানুযায়ি কল্পনা বলিয়া প্রকাশিত হইতে পারে সুতরাং প্রকারান্তরে তাহার উল্লেখ করা অবিহিত, অতএব তিনি ভাবিয়া থাকিবেন যে এই সাধারণ অনুজ্ঞার স্পষ্টরূপ ব্যতিক্রম না করিলে কেহ আততায়ী হইবে না। ঐ আজ্ঞাপত্র যাবৎ প্রবল থাকে সে পর্য্যন্ত তাহার স্পষ্ট উলঙ্ঘন করিলে রোম নগরীয় পরীক্ষকগণ তদ্বিষয়ে উপেক্ষা করিতে পারেন কিন্তু তাহা করিলে শাসনের সঙ্গতি থাকে না। গালিলিও তৎকালে কস্মো রাজা এবং ফেডিরিগো সেসি নামক দুই পরম বন্ধুতে বঞ্চিত হইয়াছিলেন কিন্তু তৎপরিবর্ত্তে তাঁহার অন্যান্য মিত্রলাভ এবং শত্রু বিয়োগ হইয়াছিল কেননা কস্মোর পদে তাঁহার পুত্র রাজ্যাভিষিক্ত হইয়াছিলেন এবং ঐ নব্য রাজা তৎকালে পিতৃতুল্য তেজস্বী না হইলেও গালিলিওর পরম সুহৃৎ হয়েন। অপর কার্ডিনাল বেলার্মিন যাঁহার উদ্যোগে ১৬১৬ শাকের আজ্ঞা পত্র প্রচারিত হয় তিনি সে সময়ে পরলোক গত হইয়াছিলেন এবং অর্বান প্রভৃতি যে কএক জন কার্ডিনাল ঐ আজ্ঞা পত্র নিষ্প্রয়োজন এবং অপরামর্শসিদ্ধ বলিয়া তদ্বিরুদ্ধ বাদি হইয়াছিলেন, তন্মধ্যে অর্বান

is probable that Galileo would not have found himself mistaken in this estimate of his position, but for an unlucky circumstance, of which his enemies immediately saw the importance, and which they were not slow in making available against him. The dialogue of Galileo's work is conducted between three personages;—Salviati and Sagredo, who were two noblemen, friends of Galileo, and Simplicio, a name borrowed from a noted commentator upon Aristotle, who wrote in the sixth century. Salviati is the principal philosopher of the work; it is to him that the others apply for solutions of their doubts and difficulties, and on him the principal task falls of explaining the tenets of the Copernican theory. Sagredo is only a half convert, but an acute and ingenious one; to him are allotted the objections which seem to have some real difficulty in them, as well as lively illustrations and digressions, which might have been thought inconsistent with the gravity of Salviati's character. Simplicio, though candid and modest, is of course a confirmed Ptolemaist and Aristotelian; and is made to produce successively all the popular arguments of that school, in support of his master's system. Placed between the wit and the philosopher, it may be guessed that his success is very indifferent; and in fact he is alternately ridiculed and confuted at every turn. As Galileo racked his memory and invention to leave unanswered no argument which was or could be advanced against

তৎকালে পোপপদ প্রাপ্ত হইয়া প্রধান অধিপতি হইয়া ছিলেন তিনি কিয়দ্দিবস পূর্ব্বে গালিলিওর মহা সমাদর করেন সুতরাং এমত অনুমেয় হইতে পারে যে তিনি প্রধান পদ প্রাপ্ত হইলেও পূর্ব্বে বহু কাল পর্য্যন্ত গালিলিওর সহিত যে হৃদ্যতা ছিল তাহা বিস্মৃত হয়েন নাই। গালিলিও এই সকল বিষয় ভাবিয়া নিরুৎকণ্ঠ হইয়াছিলেন বোধ হয় তাঁহার প্রত্যাশাও অসার হইত না কিন্তু তাঁহার দুর্ভাগ্য ক্রমে শত্রু বর্গ অনিষ্ট সাধনের এক সুযোগ পাইয়া হানি করিতে চেষ্টা করিল। গালিলিওর পুস্তকে প্রশ্নোত্তর বিধায় তিন জন বক্তার উল্লেখ ছিল তাহার মধ্যে সালবিএটি এবং সাগ্রিদো এই দুই জন গালিলিওর বন্ধু ও প্রধান কুলোদ্ভব ছিলেন সিম্প্লিশিও, এক জন কল্পিত পুরুষ, আরিস্ত-তিলের ঐ নামধারী এক জন টীকাকার খ্রীষ্টীয় ষষ্ঠ শত শকে বর্ত্তমান ছিল। উক্ত গ্রন্থের মধ্যে সালবিএটি প্রধান দার্শনিক পণ্ডিত রূপে বর্ণিত হইয়াছিলেন এবং অন্য দুই জন বক্তা তাঁহাকে আপনারদের সন্দেহ ভঞ্জনার্থ অনুরোধ করেন সুতরাং কোপর্নিকসের মত বিস্তারিত রূপে ব্যাখ্যা করিবার ভার তাঁহারি উপর অর্পিত হয়। সাগ্রিদো অর্দ্ধবিশ্বাসির ন্যায় বর্ণিত হইয়াছিলেন তাহার তর্ক শক্তি বিলক্ষণ ছিল তিনি ঐ মতের বিরুদ্ধে হেত্বাভাস সম্বলিত তর্ক করেন যাহা আপাততঃ মিথ্যা বোধ হয় না এবং রসিকতা পূর্ব্বক নানা বিধ বিষয়ের বর্ণনা করেন যাহা সালবিএটি গাম্ভীর্য্যপ্রযুক্ত স্বয়ং উক্ত করিতে অক্ষম। সিম্প্লিসিও সরলচিত্ত এবং বিন-য়ান্বিত রূপে কল্পিত হইয়াছিলেন টলমি এবং আরিস্ততিলের মতে তাঁহারি প্রগাঢ় বিশ্বাস ছিল তিনি গুরূপদিষ্ট মতের পোষক সামান্য সকল তর্কই ক্রমশঃ উদ্ধৃত করেন, তাঁহার প্রতি-বাদির মধ্যে এক জন প্রগাঢ় পণ্ডিত আর এক জন সুক্ষ্মদর্শি রসিক বক্তা ছিলেন সুতরাং তাঁহারদের সহিত তর্ক করিয়া কৃত

Copernicus, it unfortunately happened that he introduced some which Urban himself had urged upon him in their former controversies on this subject; and Galileo's opponents found means to make His Holiness believe that the character of Simplicio had been sketched in personal derision of him. We do not think it necessary to exonerate Galileo from this charge; the obvious *folly* of such an useless piece of ingratitude speaks sufficiently for itself. But self-love is easily irritated; and Urban, who aspired to a reputation for literature and science, was peculiarly sensitive on this point. His own expressions almost prove his belief that such had been Galileo's design; and it seems to explain the otherwise inexplicable change which took place in his conduct toward his old friend, on account of a book which he had himself undertaken to examine, and of which he had authorised the publication.

Formal proceedings were shortly after commenced against Galileo for this work. Nicolini, the Tuscan ambassador at the court of Rome, attempted by Ferdinand's desire, to quash them; but without success. He had several interviews with the Pope, whom he found highly incensed against Galileo; and in one of the earliest he received an intimation to advise the Duke, " not to engage himself in this matter as he had done

কার্য্য হয়েন নাই তাহারা পদেং তাঁহাকে উপহাস করিয়া পরাস্ত করিত। গালিলিও কোপর্নিকসের মতের বিরুদ্ধে যেং বিতণ্ডা স্বকর্ণে শুনিয়াছিলেন অথবা যাহা কোন ক্রমে সম্ভাব্য জ্ঞান করিতেন সে সকল বিশেষ যত্ন পূর্ব্বক স্মরণ অথবা কল্পনা করিয়া যথার্থ যুক্তি দ্বারা ঐ পুস্তকে খণ্ডন করিয়াছিলেন সুতরাং দুর্ভাগ্য বশতঃ তাহার মধ্যে এমত কোনং তর্ক উল্লেখ করিয়াছিলেন যাহা পূর্ব্বে পোপ অর্বান স্বয়ং তাঁহার সহিত বিচার করত উক্ত করেন। তাঁহার শত্রুপক্ষীয়েরা তাহা দেখিয়া কৌশলক্রমে পোপের মনে এই বিশ্বাস জন্মাইয়া দিল যে গালিলিও পোপকে বিদ্রূপ করণার্থ সিম্প্লিশিওর নামোল্লেখ করিয়াছেন। গালিলিওকে ঐ অপবাদ হইতে মুক্ত করণার্থ বাক্য ব্যয় করা নিষ্প্রয়োজন কেননা এমত কৃতঘ্নতা কেবল অতি মূঢ় লোকের পক্ষেই সম্ভবে কিন্তু আত্ম শ্লাঘি পুরুষেরা সহজেই কোপান্বিত হয় এবং পোপ অর্বান সাহিত্য দর্শনাদি বিদ্যা বিষয়ক যশোলিপ্সু প্রযুক্ত অত্যন্ত অভিমানী ছিলেন তাঁহার নিজ উক্তিতেই নিশ্চয় বোধ হয় যে তিনি নিঃসন্দেহ রূপে বিশ্বাস করিয়াছিলেন যে তাঁহার সহিত ব্যঙ্গ করাই গালিলিওর তাৎপর্য্য। এই হেতুক তিনি বহুকালের বন্ধুর প্রতি বিরাগ প্রকাশ করিতে লাগিলেন নচেৎ যে পুস্তক স্বয়ং পরীক্ষা করিতে স্বীকার করিয়া মুদ্রাঙ্কিত করণার্থ অনুমতি দিয়াছিলেন তন্নিমিত্ত কখন গ্রন্থকারের প্রতি বিপক্ষতাচরণ করিতেন না।

কিয়ৎকাল পরে ঐ পুস্তক রচনার নিমিত্ত গালিলিওর নামে বিচার সভাতে অভিযোগ হইল ঐ সময় নিকোলিনি নামক টস্কান দূত রোম নগরে উপস্থিত ছিলেন তিনি ফর্ডিনাণ্ড রাজার আজ্ঞাক্রমে গালিলিওর বিরুদ্ধে উক্ত অভিযোগ স্থগিত করিতে যত্ন করিলেন কিন্তু সে যত্ন বিফল হইল। টস্কান দূত ঐ বিষয়ের নিমিত্ত পোপের সহিত বারম্বার

in the other business of Alidosi, because he would not get through it with honour." Finding Urban in this humour, Nicolini thought it best to temporize, and to avoid the appearance of any thing like direct opposition. On the 15th of September, probably as soon as the first report on Galileo's book had been made, Nicolini received a private notice from the Pope, "in especial token of the esteem in which he held the Grand Duke," that he was unable to do less than consign the work to the consideration of the Inquisition. Nicolini was permitted to communicate this to the Grand Duke only; and both were declared liable to "the usual censures" of the Inquisition in case of divulging the secret.

The next step was to summon Galileo to Rome; and the only answer returned, to all Nicolini's representations of his advanced age of seventy years, the very infirm state of his health, and the discomforts which he must necessarily suffer in such a journey, and in keeping quarantine, was that he might come at leisure, and that the quarantine should be relaxed as much as possible in his favour; but that it was indispensably necessary that he should be personally examined before

সাক্ষাৎ করিয়াছিলেন কিন্তু পোপ গালিলিওর উপর অতি-শয় বিরক্ত থাকাতে তাহাকে আদৌ কহিয়াছিলেন তুমি ফর্ডিনাণ্ড রাজাকে লিপিযোগে নিবেদন কর "আপনি এলিডো-সির বিষয়ে যে প্রকার হস্তার্পণ করিয়াছিলেন উপস্থিত ব্যাপারে তদ্রূপ করিবেন না তাহা করিলে আপনার মানেরই হানি হইবে"। নিকোলিনি পোপকে কুপিত দেখিয়া তাহার অভিপ্রেত ব্যাপারে আর স্পষ্টরূপে আপত্তি না করিয়া ক্রমশঃ প্রবোধ জন্মাইয়া দিতে প্রতিজ্ঞা করিলেন। সেপ্তেম্বর মাসের ১৫ দিবসে অর্থাৎ বোধ হয় গালিলিওর পুস্তক বিষয়ক বিজ্ঞাপন প্রথম নিবেদিত হইবার অব্যবহিত পরে পোপ নিকোলিনির নিকট গোপনে এক লিপি প্রেরণ করেন তাহাতে ফার্ডিনাণ্ড রাজার প্রতি বিশেষ সম্মান প্রকাশ করিয়া লিখিয়াছিলেন যে ঐ পুস্তকের দোষাদোষ বিবেচনার ভার পরীক্ষক গণের উপর অর্পণ করা নিতান্ত আবশ্যক অপর উক্ত নিকোলিনিকে কেবল গ্রাণ্ডডিউকের নিকট সংবাদ প্রেরণের অনুমতি দিয়া সাবধান করিলেন যেন এই গোপনীয় কথা প্রকাশ না হয়, প্রকাশ হইলে দূত এবং রাজা উভয়েই পরীক্ষক সভায় দোষীকৃত হইবেন।

অনন্তর রোমীয় রাজপুরুষেরা গালিলিওকে রোম নগরে উপস্থিত হইতে আজ্ঞা করা বিহিত বোধ করিলেন তাহাতে নিকোলিনি এই আপত্তি করেন যে গালিলিও অতি প্রাচীন এবং সপ্ততি বর্ষ বয়স্ক হইয়াছেন বিশেষতঃ তাঁহার শরীর অতি দুর্ব্বল অতএব স্বদেশ হইতে প্রস্থান করিয়া সঞ্চারি রোগ দূর করণার্থ পথিমধ্যে বিলম্ব করিতে হইলে তাঁহার মহা ক্লেশ হইবে ইহাতে রাজপুরুষেরা এই মাত্র উত্তর দেন যে তিনি ধীরে২ আসিলে ক্লেশ হইবেক না এবং রোগ দূর করণার্থ পথিমধ্যে বিলম্ব করণে তাঁহার পক্ষে যাহাতে সুগম হয় সাধ্য মতে তাহাতে ত্রুটি করা যাইবেক না কিন্তু

the Inquisition at Rome. Accordingly, on the 14th of February, 1633, Nicolini announces Galileo's arrival, and that he had officially notified his presence to the Assessor and Commissary of the Holy Office. Cardinal Barberino, Urban's nephew, who seems on the whole to have acted a friendly part toward Galileo, intimated to him that his most prudent course would be to keep himself as much at home, and as quiet as possible; and to refuse to see any but his most intimate friends. With this advice, which was repeated to him from several quarters, Galileo thought it best to comply; and kept himself entirely secluded in Nicolini's palace, where he was as usual maintained at the expense of the Grand Duke. Nelli quotes two letters, which passed between Ferdinand's minister Cioli and Nicolini, in which the former intimated that Galileo's expenses were to be defrayed only during the first month of his residence at Rome. Nicolini returned a spirited answer that, in that case, after the time specified, he should continue to treat him as before at his own private cost.

The permission to reside at the ambassador's palace, whilst his cause was pending, was granted and received as an extraordinary indulgence on the part of the Inquisition; and, indeed, if we estimate the whole of the proceedings against Galileo by the usual practice of that detestable tribunal, it will appear that he was treated with unusual consideration. Even when it

রোমীয় পরীক্ষক সভায় তাঁহার স্বয়ং উপস্থিত হওয়া নিতান্ত আবশ্যক। অনন্তর গালিলিও রোম নগরে আগমন করিলে ১৬৩৩ শকের ফেব্রুয়ারি মাসের ১৪ দিবসে নিকোলিনি প্রচার করিলেন যে গালিলিও উপস্থিত হইয়াছেন এবং তৎসংবাদ পুণ্য সভার বিচারক ও কর্ম্ম কর্ত্তারদের নিকট প্রেরিত হইয়াছে। পোপের ভ্রাতুষ্পুত্র কার্ডিনাল বার্বেরিনো বোধ হয় গালিলিওর বিপক্ষ ছিলেন না, তিনি গালিলিওকে কহিলেন যে তোমার গৃহ মধ্যে যথাসাধ্য স্থির হইয়া থাকাই পরামর্শ সিদ্ধ, আত্মীয় লোক ব্যতীত কাহারও সহিত সাক্ষাৎ করা উচিত নহে। অন্যান্য অনেক ব্যক্তিও তাঁহাকে ঐ রূপ পরামর্শ দিলেন তাহাতে গালিলিও সেই পরামর্শানুসারে সর্ব্বদা নিকোলিনির প্রাসাদে কালযাপন করিতে লাগিলেন তথায় গ্রাণ্ড ডুকের ব্যয়ে তাঁহার নির্ব্বাহ হইত। ফার্ডিনাণ্ডের অমাত্য সিওলি এবং দূত নিকোলিনি ঐ বিষয়ে পরস্পর যে দুই পত্র লিখিয়াছিলেন নেলি সেই লিপিদ্বয় স্বকীয় গ্রন্থে উদ্ধৃত করিয়াছেন। সিওলি আপনার পত্রে এই অভিপ্রায় ব্যক্ত করিয়াছিলেন যে গালিলিও রোম নগরে বাস করিলে কেবল প্রথম মাসের ব্যয় নির্ব্বাহের ভার রাজার উপর অর্পিত হইবেক নিকোলিনি তাহাতে এই উত্তর দেন যে তাহা হইলে প্রথম মাসের অবসানে আমি নিজ ব্যয়ে তাহার আতিথ্য করিব।

রোমীয় পরীক্ষকেরা গালিলিওর প্রতি বিশেষ অনুগ্রহ ব্যক্ত করিয়া তাঁহাকে উক্ত রাজ দূতের ভবনে বাস করিতে অনুমতি দিয়াছিলেন তাহাতে গালিলিওর মিত্রগণ বিচারকালে তাঁহাকে এমত অনুমতি প্রাপ্ত হইতে দেখিয়া মহা করুণার লক্ষণ জ্ঞান করিলেন ফলতঃ ঐ ঘৃণিত বিচারকেরা অপবাদিত ব্যক্তিদিগের বিপক্ষে সামান্যতঃ যে রূপ নির্দ্দয়তাচরণ করিত তাহা বিবেচনা করিলে অবশ্য স্বীকার করিতে হইবেক যে গালিলিওর প্রতি সর্ব্বাংশে অনুকম্পা প্রকাশ করিয়া

became necessary in the course of the inquiry to examine him in person, which was in the beginning of April, although his removal to the Holy office was then insisted upon, yet he was not committed to close or strictly solitary confinement. On the contrary, he was honourably lodged in the apartments of the Fiscal of the Inquisition, where he was allowed the attendance of his own servant, who was also permitted to sleep in an adjoining room, and to come and go at pleasure. His table was still furnished by Nicolini. But, notwithstanding the distinction with which he was thus treated, Galileo was annoyed and uneasy at being, (though little more than nominally), within the walls of the Inquisition. He became exceedingly anxious that the matter should be brought to a conclusion, and a severe attack of his constitutional complaints rendered him still more fretful and impatient. On the last day of April, about ten days after examination, he was unexpectedly permitted to return to Nicolini's house, although the proceedings were yet far from being brought to a conclusion. Nicolini attributes this favour to Cardinal Barberino, who, he says, liberated Galileoon his own responsibility, in consideration of the enfeebled state of his health.

In the society of Nicolini and his family, Galileo recovered something of his courage and ordinary cheerfulness, although his return appears to have been permitted on express condition of a strict seclusion; for

ছিল অধিকন্তু আপ্রিল মাসের আরম্ভে বিচার নিষ্পত্তির নিমিত্ত পরে যখন তাঁহার প্রত্যক্ষ পরীক্ষা করা আবশ্যক হইয়াছিল তখন যদিও তাহারা তাঁহাকে বিচার গৃহে আসিয়া বাস করিতে অনুজ্ঞা করিয়াছিল তথাপি তাঁহাকে বিরলে নিতান্ত একাকী বদ্ধ করিয়া রাখে নাই বরং তাঁহাকে সমাদর পূর্ব্বক পরীক্ষক সভার ফিস্কাল নামে কর্ম্মকর্ত্তার গৃহে রাখিয়াছিল এবং তাঁহার ভৃত্যকে তৎসন্নিহিত কুঠরীতে শয়ন করিতে এবং যখন ইচ্ছা তখন তাঁহার সমীপে উপস্থিত হইয়া তাঁহার পরিচর্য্যা করিতে অনুমতি দিয়াছিল, নিকোলিনি সেখানেও গালিলিওর প্রতিপালনার্থ সকল দ্রব্যের আয়োজন করেন। কিন্তু গালিলিও এই রূপ মর্য্যাদা প্রাপ্ত হইলেও পরীক্ষক সভায় তাঁহাকে বদ্ধ থাকিতে হইল ইহা ভাবিয়া অত্যন্ত বিরক্ত হইয়াছিলেন এবং সর্ব্বদা বিমনা থাকিতেন পরন্তু তাঁহার অবরোধ কেবল নাম মাত্রে হইয়াছিল। অতএব গালিলিও ঐ ব্যাপার সমাপ্ত করিবার নিমিত্ত ব্যস্ত হইলেন এবং তাঁহার স্বাভাবিক রোগ উপস্থিত হওয়াতে আরো বিরক্ত হইয়া কাল হরণে অসহিষ্ণু হইলেন। তাঁহার প্রথম পরীক্ষার দশ দিবসান্তে বিচার সমাপ্তি না হইলেও তিনি নিকোলিনির গৃহে গিয়া বাস করিতে অকস্মাৎ অনুমতি প্রাপ্ত হইলেন। নিকোলিনি কহেন কার্ডিনাল বার্বেরিনো গালিলিওর প্রতি এই অনুগ্রহ করেন কেননা তিনি গালিলিওর শারীরিক দুর্ব্বলতা দেখিয়া স্বয়ং প্রতিভূ হইয়া তাঁহাকে কারা হইতে মুক্ত করিয়াছিলেন।

গালিলিও নিকোলিনির এবং তৎপরিজনের সমীপে উপনীত হইয়া পুনশ্চ পূর্ব্ববৎ উৎসাহ এবং আমোদ প্রকাশ করিতে লাগিলেন কিন্তু বোধ হয় তাঁহার বিচারকেরা তিনি কাহারও সহিত সাক্ষাৎ করিবেন না এই পণে তাঁহাকে নিকোলিনির ভবনে গমন করিতে অনুমতি দিয়াছিল কেননা যে মাস সমাপ্তপ্রায় হইবার সময় নিকোলিনি প্রার্থনা করিয়াছিলেন

at the latter end of May, Nicolini was obliged to apply for permission that Galileo should take that exercise in the open air which was necessary for his health; on which occasion he was permitted to go into the public gardens in a half-closed carriage.

On the evening of the 20th of June, rather more than four months after Galileo's arrival in Rome, he was again summoned to the Holy Office, whither he went the following morning; he was detained there during the whole of that day, and on the next day was conducted in a penitential dress to the Convent of Minerva, where the Cardinals and Prelates, his judges, were assembled for the purpose of passing judgment upon him, by which this venerable old man was solemnly called upon to renounce and abjure, as impious and heretical, the opinions which his whole existence had been consecrated to form and strengthen.

The inquisitors condemned as absurd and false the opinions propounded in Galileo's work regarding the place of the sun in the centre of the planetary system, and the motion of the earth round it; and required him, on pain of the censures and penalties ordained against heresy, to utter and subscribe a formal curse upon these doctrines, and to swear that he would never again say or write anything which might give rise to any suspicion of his holding such pernicious and heretical opinions.

যেন গালিলিও গৃহের বাহিরে যাইয়া শারীরিক স্বস্থতার নিমিত্ত বায়ু সেবন করিতে অনুমতি প্রাপ্ত হয়েন তাহাতেই গালিলিও অর্দ্ধ রুদ্ধ শকট যোগে সাধারণ উদ্যানে গমন করিতে অনুমতি পাইয়াছিলেন।

জুন মাসের বিংশ দিবসের সন্ধ্যা কালে অর্থাৎ গালিলিও রোম নগরে উপনীত হইবার পর চতুর্মাসাধিক কাল অতীত হইলে তিনি পুনশ্চ বিচার সভায় উপস্থিত হইতে আদিষ্ট হইলেন তাহাতে তৎপর দিবস প্রাতঃকালে তথায় গমন করেন। বিচারকেরা তাঁহাকে সেখানে সমস্ত দিন উপস্থিত রাখিয়া পর দিবসে প্রায়শ্চিত্তকারি পুরুষের বেশে মিনর্বা নামক ধর্ম্ম শালায় নীত করায়, কার্ডিনাল বিশপ প্রভৃতি ধর্ম্মাধ্যক্ষেরা অক্ষদর্শক হইয়া তাঁহার বিরুদ্ধে বিচার নিষ্পত্তি করিতে তথায় সভাস্থ হইয়াছিলেন তাঁহারদের বিচারে এই মীমাংসা হইল যে ঐ সম্ভ্রান্ত প্রবীণ পণ্ডিত যাবজ্জীবন যেং মতের সংস্থাপন ও পোষকতা করিয়াছেন নিজমুখে তাহা বিধর্ম্মি এবং পাষণ্ড বলিয়া অগ্রাহ্য এবং হেয় কহিতে আদেশ প্রাপ্ত হউন।

উক্ত বিচারকেরা গালিলিওর গ্রন্থে গ্রহচক্রের মধ্যস্থলে, সূর্য্যের অবস্থান এবং তচ্চতুষ্পার্শ্বে পৃথিবীর ভ্রমণ বিষয়ক যেং মত উক্ত ছিল সে সকল মিথ্যা এবং যুক্তি বিরুদ্ধ বলিয়া বিচার নিষ্পত্তি করিলেন এবং গালিলিওকে আজ্ঞা করিলেন যে তুমি এক নির্দ্দিষ্ট পত্র স্বাক্ষর পূর্ব্বক প্রচার করিয়া ঐ সকল মতকে প্রকাশ্য রূপে হেয় বলিয়া স্বীকার কর এবং শপথ করিয়া বল যে বাক্য অথবা লিপি দ্বারা আর কখন এমত কথা প্রচার করিবা না যাহাতে কাহারো মনে সন্দেহ জন্মিতে পারে যে তুমি ঐ সকল পাষণ্ড এবং দুরন্ত মত মান্য কর, তুমি এই প্রকার না করিলে পাষণ্ড বলিয়া দোষী এবং দণ্ডার্হ হইবা।

His persecutors must have known that they were forcing him to abjure with his lips that which his reason and conscience told him was as certain as anything of which he had most reason to feel assured; and indeed it is said that, as he rose from his knees, he stamped on the ground, and whispered to one of his friends, *E pur si muove*, "It does move, though." Pascal, in one of his inimitable letters to the Jesuits, well expressed the judgment of thinking men on this outrageous proceeding; reminding them that, while there are unerring observations proving that the earth turns round, not all mankind together can keep it from turning, nor themselves from turning with it.

As soon as the ceremony of abjuration was concluded, Galileo was consigned, pursuant to his sentence, to the prison of the Inquisition. Probably it was never intended that he should long remain there; for, at the end of four days, he was reconducted, on a very slight representation of Nicolini, to the ambassador's palace, there to await his further destination. Florence was still suffering under the before-mentioned contagion; and Sienna was at last fixed on as the place of his relégation. He would have been shut up in some convent in that city, if Nicolini had not recommended, as a more suitable residence, the palace of the Archbishop Piccolomini, whom he knew to be among Galileo's warmest friends. Urban consented to the change;

গালিলিওর হিংসাকারিরা অবশ্য জানিত যে তিনি বুদ্ধি এবং বিবেকশক্তিদ্বারা যাহা নিতান্ত যুক্তি সিদ্ধ বলিয়া নিশ্চয় করিয়াছিলেন তাহাই হেয় বলিয়া প্রচার করিতে উত্তেজিত হইতেছেন বস্তুতঃ কথিত আছে যে তিনি জানু উঠাইয়া দণ্ডায়মান হইবার সময় ভূমিতে পদাঘাত করত এক জন সুহৃৎ লোকের কর্ণে কহিয়াছিলেন "পৃথিবী কখনই অচলা নহে" পাস্কেল নামক গ্রন্থকার জেসুইট সম্প্রদায়ি লোক-দিগকে যেং অপূর্ব্ব পত্র লিখিয়াছিলেন তাহার মধ্যে এক পত্রে উক্ত অত্যাচারের প্রসঙ্গে যাবদীয় বুদ্ধিমান্ লোকের অভিপ্রায় ব্যক্ত করত ঐ সম্প্রদায়ি লোকদিগকে কহেন যে পৃথি-বীর ভ্রমণ বিষয়ে দৃঢ়তর প্রমাণ আছে সুতরাং সমুদয় মনুষ্য জাতি একত্র হইয়া চেষ্টা করিলেও ঐ ভ্রমণে ব্যাঘাত করিতে পারিবে না এবং আপনারাও পৃথিবী অবলম্বন করত তৎসহ-কারে ভ্রমণ না করিয়া স্থির থাকিতে পারিবে না।

গালিলিওর ঐ সকল মত পরিত্যাগ করণ সমাপ্ত হইলে পর তিনি বিচারকদিগের আজ্ঞাক্রমে তৎসভা সম্বলিত কারা-গারে বদ্ধ হইলেন, বোধ হয় বিচারকেরা তাঁহাকে বহুকাল পর্য্যন্ত তথায় রুদ্ধ রাখিতে মানস করেন নাই কেননা চারি দিবস গত হইলে নিকোলিনির অনুরোধে তাঁহাকে রাজদূতের ভবনে গিয়া পরে যে আজ্ঞা হয় তৎপ্রতীক্ষায় থাকিতে অনু-মতি দেন। অবশেষে ফ্লোরেন্স নগর তাঁহার কারাগার রূপে ধার্য্য হইল তাহাতে নিকোলিনি কহিলেন যে আর্চবিশপ পিকোলোমিনির প্রাসাদে তাঁহাকে প্রেরণ করা কর্ত্তব্য, কেননা তিনি জানিতেন যে ঐ আর্চবিশপ গালিলিওর পরম সুহৃৎ। নিকোলিনি ঐরূপ অনুরোধ না করিলে বোধহয় গালিলিওকে উক্ত নগরস্থ কোন ধর্ম্মশালায় বদ্ধ থাকিতে হইত। অর্বান গালিলিওকে ঐ ধর্ম্মাধ্যক্ষের ভবনে পাঠাইতে সম্মত হইলেন

and Galileo finally left Rome for Sienna in the early part of July.

Piccolomini received him with the utmost kindness, controlled of course by the strict injunctions which were dispatched from Rome, not to suffer him on any account to quit the confines of the palace. Galileo continued at Sienna in this state of seclusion till December of the same year; when, the contagion having ceased in Tuscany, he applied for permission to return to his villa at Arcetri. This was allowed, subject to the same restrictions under which he had been residing with the archbishop.

We possess but an imperfect knowledge of Galileo's domestic life and personal habits; there is reason however, to think that unpublished materials exist from which these outlines might be in part filled up. Venturi informs us that he had seen, in the collection from which he derived a great part of the substance of his Memoirs of Galileo, about one hundred and twenty manuscript letters, dated between the years 1623 and 1633, addressed to him by his daughter Maria, who with her sister had attached herself to the convent of St. Matthew, close to Galileo's usual place of residence. It is difficult not to think that much interesting information might be obtained from these, with respect to Galileo's domestic character. The very few published extracts confirm our favourable impressions of it, and convey a pleasing idea of his favourite daughter.

সুতরাং গালিলিও জুলাই মাসের আরম্ভে রোম ত্যাগ করিয়া সিএনা নগরে প্রস্থান করিলেন।

তিনি সিএনা নগরে উপস্থিত হইলে পিকোলোমিনি মহা সমাদর পূর্ব্বক তাঁহার অভ্যর্থনা করিয়াছিলেন, কেবল রোমীয় রাজপুরুষদিগের কঠিন আদেশ হেতুক তাঁহাকে নিজ প্রাসাদের বাহিরে গমন করিতে অনুমতি দেওনে অসমর্থ হইয়াছিলেন। গালিলিও ঐ বর্ষের ডিসেম্বর মাস পর্য্যন্ত উক্ত প্রাসাদে প্রচ্ছন্ন ভাবে বাস করেন পরে টস্কানি দেশীয় সঞ্চারি রোগের শমতা হওয়াতে আর্শেত্রি নগরস্থ স্বীয় ভবনে গমন করণার্থ অনুমতি প্রার্থনা করিলেন। রাজপুরুষেরা তাঁহাকে তথায় প্রস্থান করিবার অনুমতি দিলেন কিন্তু গৃহদ্বারের বাহিরে পর্য্যটন করিতে নিষেধ করিলেন।

গালিলিও কিপ্রকারে গৃহাশ্রম করিতেন এবং গৃহের মধ্যে তাঁহার চরিত্রই বা কিরূপ ছিল, আমরা তদ্বিষয় উত্তম রূপে অবগত নহি, কিন্তু তাঁহার অপ্রকাশিত অনেক লিপি আছে তদ্দ্বারা ঐ বিষয় যথেষ্ট উপলব্ধি হইতে পারে। বেন্তুরি কহেন যে তিনি যেং পুস্তক হইতে নিজ প্রণীত গালিলিওর জীবন বৃত্তান্তের অধিকাংশ সংগ্রহ করিয়াছেন তন্মধ্যে ১৬২৩ এবং ২৬৩৩ শাকে তাঁহার দুহিতা মেরিয়ার হস্ত লিখিত এবং তাঁহার প্রতি নিবেদিত এক শত বিংশতি লিপি দেখিয়াছিলেন। ঐ মেরিয়া আপন ভগিনীর সহিত গালিলিওর বাস স্থানের সন্নিকটস্থ সাধু মাথিউ নামক ধর্ম্মশালায় প্রব্রজ্যাশ্রম অবলম্বন করেন, বোধ হয় ঐ সকল লিপি পাঠ করিলে গালিলিওর গৃহাশ্রমীয় চরিত্র সম্বন্ধে অনেক আমোদ জনক বিষয় অবগত হওয়া যাইতে পারে। ঐ সকল লিপির কিয়দংশ প্রকাশিত হইয়াছে তাহাতে নিঃসন্দেহ রূপে বোধ হয় যাবদীয় লিপিই অতি উত্তম হইবে, এবং তদ্দ্বারা তাঁহার স্নেহ ভাজন উক্ত দুহিতারও চিত্তরঞ্জক পরিচয় প্রাপ্ত

Even when, in her affectionate eagerness to soothe her father's wounded feelings at the close of his imprisonment in Rome, she dwells with delight upon her hopes of being allowed to relieve him, by taking on herself the penitential recitations which formed a part of his sentence, the prevalent feeling excited in every one by the perusal must surely be sympathy with the filial tenderness, which it is impossible to misunderstand.

The joy she had anticipated, in again meeting her parent, and in compensating to him by her attentive affection the insults of his malignant enemies, was destined to be of but short duration. Almost in the same month in which Galileo returned to Arcetri, she was seized with a fatal illness; and already in the beginning of April, 1634, we learn her death from the fruitless condolence of his friends. He was deeply and bitterly affected by this additional blow, which came upon him when he was himself in a weak and declining state of health, and his answers breathe a spirit of the most hopeless and gloomy despondency.

After several years confinement at Arcetri, during the whole of which time he suffered from continual indisposition, the inquisitor Fariano wrote to him, in 1638, that the Pope permitted his removal to Florence, for the purpose of recovering his health; requiring him at the same time to present himself at the Office of the

হওয়া যায়। মেরিয়া রোম নগরে পিতার বন্ধন শেষ হইলে তাঁহার বিষণ্ন চিত্তকে প্রফুল্ল করিতে উৎসুক হইয়া আনন্দ পূর্ব্বক মনে এই প্রত্যাশা করিয়াছিলেন যে পূর্ব্বোক্ত দণ্ডাজ্ঞা বশতঃ পিতার যেং বিলাপ সূচক স্তব পাঠ আবশ্যক হইয়াছিল তাহা স্বয়ং তৎপ্রতিনিধি স্বরূপে পাঠ করিয়া তাঁহার সাহায্য করিতে পারিবেন। উক্ত কন্যার এই উক্তি অধ্যয়ন করিলে পাঠকবর্গ অবশ্য তাঁহার পিতৃ ভক্তিতে সাধুবাদ করিবেন।

পরন্তু মেরিয়া পুনশ্চ পিতৃ দর্শন প্রাপ্ত হইয়া এবং দুরাত্ম শত্রুগণের হিংসোৎপন্ন পিতৃ বিষাদ মোচনার্থ তাঁহার সেবা করিয়া যে আনন্দ লাভ প্রত্যাশা করিয়াছিলেন তাহা অত্যল্প কাল ব্যাপি হইল কেননা গালিলিও যে মাসে আর্শেত্রি নগরে প্রত্যাবৃত্ত হইলেন প্রায় সেই মাসেই ঐ কন্যার প্রাণ সংশয় রোগ জন্মিল, তাঁহার সুহৃৎবর্গের বিলাপ পাঠ করিয়া আমারদের নিশ্চয় উপলব্ধি হয় যে ১৬৩৪ শাকের আপ্রিল মাসের আরম্ভে ঐ কন্যা তনু ত্যাগ করেন। গালিলিও নিজ শরীরের ক্ষীণতাবস্থায় ঐ শোক প্রাপ্ত হইলেন সুতরাং অত্যন্ত ভগ্নান্তঃকরণ হইয়াছিলেন এবং তাঁহার উত্তরেতেও বোধ হয় তিনি তদবধি সর্ব্বদা মহা খেদান্বিত এবং বিমনা থাকিতেন।

গালিলিও অবিশ্রান্ত রোগগ্রস্ত হইয়া কএক বৎসর পর্য্যন্ত আর্শেত্রি নগরে বদ্ধ থাকিলে পর ফেরিএনো নামা রাজকীয় পরীক্ষক ১৬৩৮ শাকে লিপিযোগে জ্ঞাপন করিলেন যে পোপ তাঁহাকে রোগ শান্তি করণার্থ ফ্লোরেন্স নগরে প্রস্থান করিতে অনুমতি দিয়াছেন পরন্তু কিং নিয়মানুসারে তথায় বাস করিবেন তাহা অবগত হইবার নিমিত্ত প্রথমতঃ পরীক্ষক গণের সভায় উপস্থিত হইতে আজ্ঞা দিলেন। ফ্লোরেন্স নগরে তাঁহার অবস্থান বিষয়ে এইং নিয়ম ধার্য্য হইয়াছিল যথা তিনি নিজ গৃহ হইতে কখন কোথাও গমন করিবেন না এবং সেখানেং

Inquisition, where he would learn the conditions on which this favour had been granted. These were, that he should neither quit his house nor receive his friends there; and so closely was the latter of these instructions adhered to, that he was obliged to obtain a special permission to go out to attend mass during Passion week.

At the end of some months Galileo was remanded to Arcetri, which he never again quitted. In addition to his other infirmities, a disorder which some years before had affected the sight of his right eye, returned in 1636; in the course of the ensuing year the other eye began to fail also, and in a few months he became totally blind. It would be difficult to find any, even among those who are the most careless to make a proper use of the invaluable blessing of sight, who could bear unmoved to be deprived of it, but on Galileo the loss fell with peculiar and terrible severity; on him who had boasted that he would never cease from using the senses which God had given him, in declaring the glory of his works; and the business of whose life had been the splendid fulfilment of that declaration. "The noblest eye is darkened," said Castelli, "which nature ever made: an eye so privileged, and gifted with such rare qualities, that it may with truth be said to have seen more than all of those who are gone, and to have opened the eyes of all who are to come." His own patience and resignation under this fatal calamity are truly wonderful; and, if occasion-

কোন বন্ধুর সহিত সাক্ষাৎ করিতে পাইবেন না। গালিলিওকে এই সকল আজ্ঞা এমত দৃঢ়তর রূপে পালন করিতে হইয়াছিল যে তিনি খৃষ্টের দুঃখ ভোগ স্মরণার্থ সপ্তাহে ভজনালয়ে গিয়া ধর্ম্মানুষ্ঠান করিবার বিশেষ অনুমতি লইতে বাধিত হইয়াছিলেন। এইরূপে কএক মাস গত হইলে পর গালিলিও পুনশ্চ আর্শেত্রি নগরে প্রেরিত হইলেন, তথা হইতে আর প্রত্যাগমন করেন নাই।

গালিলিওর শারীরিক অন্যান্য অস্বাস্থ্যের মধ্যে দক্ষিণ চক্ষুতে, কএক বৎসর পূর্ব্বে যে এক রোগ জন্মে তাহা ১৬৩৬ শাকে পুনশ্চ প্রবল হইল, এবং তৎ পর বৎসরে অন্য চক্ষুরও দৃষ্টিরোধ হইতে, লাগিল তাহাতে কএক মাসের মধ্যে তিনি সম্পূর্ণ অন্ধ হইলেন। যাহারা অমূল্য ধন স্বরূপ দর্শন শক্তির প্রকৃত প্রয়োগ করণে অত্যন্ত শিথিল তাহারদের মধ্যেও কেহ এমত কঠিন চিত্ত নাই যে ঐ শক্তি বিহীন হইলে অকাতরে সহিষ্ণুতা করিতে পারে অতএব গালিলিওর পক্ষে ঐ দুর্গতি বিশেষ খেদের বিষয় হইল। তিনি দর্প করিয়া প্রতিজ্ঞা করিয়াছিলেন যে চক্ষু কর্ণাদি ঈশ্বর দত্ত ইন্দ্রিয়ের ব্যাপার সম্পন্ন করত জগৎ স্রষ্টার গুণ গানে কখন বিরত থাকিবেন না এবং ফলেও ঐ প্রতিজ্ঞা উত্তম রূপে সিদ্ধ করিয়াছিলেন অতএব দর্শনেন্দ্রিয় বর্জ্জিত হওয়াতে অত্যন্ত কাতর হইবেন অসম্ভব কি?। কাস্টেলি ঐ বিষয়ের প্রসঙ্গে লিখিয়াছেন যে "ঈশ্বর যত চক্ষুর সৃষ্টি করিয়াছিলেন তাহার মধ্যে সর্ব্বোৎকৃষ্ট চক্ষু অন্ধ হইল কেননা যে নয়ন যুগলের এমত মহৎ গুণ ছিল যে পূর্ব্ববর্ত্তি যাবদীয় লোকের চক্ষু অপেক্ষা অধিক বিষয়ের প্রত্যক্ষ দর্শন প্রাপ্ত হয় এবং পশ্চাদ্বর্ত্তি সকল লোকের চক্ষু উন্মীলিত করে সেই শ্লাঘ্যতম নেত্র জ্যোতির্হীন হইল" কিন্তু গালিলিও এমত দুর্গতি কালে যে প্রকার ধৈর্য্যাবলম্বন ও সহিষ্ণুতা করিয়াছিলেন তাহাতে চমৎকার বোধ হয়,

ally a word of complaint escaped him, it was in the chastened tone of the following expressions—" Alas! your dear friend and servant Galileo has become totally and irreparably blind; so that this heaven, this earth, this universe, which with wonderful observations I had enlarged a hundred and thousand times beyond the belief of by-gone ages, henceforward for me is shrunk into the narrow space which I myself fill in it.—So it please God: it shall therefore please me also." Hopes were at first entertained by Galileo's friends, that the blindness was occasioned by cataracts, and that he might look forward to relief from the operation of couching; but it very soon appeared that the disorder was not in the humours of the eye, but in a cloudiness of the cornea, the symptoms of which all external remedies failed to alleviate.

As long as the power was left him, he had indefatigably continued his astronomical observations. Just before his sight began to decay, he had observed a new phenomenon in the moon, which is now known by the name of the moon's libration, the nature of which we will shortly explain. A remarkable circumstance connected with the moon's motion is, that the same side is always visible from the earth, showing that the moon turns once on her own axis in exactly the time of her monthly revolution. But Galileo, who was by this time familiar with the whole of the moon's visible surface, observed that the above-mentioned

যদিও কখনং বিলাপ সূচক বাণী তাঁহার মুখ হইতে নির্গত হইত তথাপি প্রশান্ত চিত্ত হইয়া কেবল এই উক্তি করিতেন "হায় তোমার প্রিয় সখা অথচ ভৃত্য গালিলিও হঠাৎ অন্ধ হইল, তাহার অন্ধতা দূর করিবার উপায় মাত্র নাই সুতরাং আমি অপূর্ব্ব পদার্থ প্রকাশ পূর্ব্বক ভূতল নভস্তল প্রভৃতি অখিল ব্রহ্মাণ্ডের বর্ণনা পূর্ব্বাপেক্ষা শতং সহস্র গুণ বাহুল্য রূপে বিস্তারি করিলেও এক্ষণে সে ব্রহ্মাণ্ড আমার স্বীয় শরীরের পরিমাণানুযায়ি ক্ষুদ্র হইয়াছে, পরমেশ্বরের যদি এমত অভিমত তবে আমারও তাহাতে খেদ নাই"। তাঁহার মিত্র গণ মনে করিয়াছিলেন যে তাঁহার চক্ষুতে ছানি পড়াতে অন্ধ হইয়াছেন সুতরাং তাঁহারদের এমত প্রত্যাশা ছিল যে ছানি তুলিলে উপশম হইতে পারিবে কিন্তু পরে অবগতি হইল যে ছানি প্রযুক্ত অন্ধতা হয় নাই নেত্রের মুল ভাগেই দোষ জন্মিয়াছে ঔষধ লেপনে তাহার প্রতীকার হয় না।

গালিলিরও দৃষ্টি শক্তি যাবৎ ছিল তাবৎ পর্য্যন্ত খগোলীয় পদার্থ দর্শনে তিনি বিশ্রাম করেন নাই, চক্ষু অন্ধ হইবার উপক্রম কালেও চন্দ্র মণ্ডলের অপূর্ব্ব আকৃতি নিরীক্ষণ করিয়াছিলেন তাহাকে এক্ষণে চন্দ্রের দোলন কহা যায়, তাহার বিবরণ আমরা সম্প্রতি সংক্ষেপে লিপিবদ্ধ করিব। চন্দ্রের গতির এক অদ্ভুত ধারা এই যে পৃথিবীতল হইতে সর্ব্বদা তাহার একাংশ দৃষ্ট হয় সুতরাং অনুমান করা যাইতে পারে যে নিশাপতি মাসিক ভ্রমণ কালে একং বার স্বীয় ধ্রুব যষ্টির উপর ঘূর্ণায়মান হয়েন কিন্তু গালিলিও তৎকালে চন্দ্র মণ্ডলের সর্ব্বাংশ উত্তমরূপে বিদিত হইয়াছিলেন তৎপ্রযুক্ত বুঝি-

effect does not accurately take place, but that a small part on either side comes alternately forward into sight, and then again recedes, according to the moon's various positions in the heavens. He was not long in detecting one of the causes of this apparent libratory or rocking motion. It is partly occasioned by our distance as spectators from the centre of the earth, which is also the centre of the moon's motion. In consequence of this, as the moon rises in the sky, we get an additional view of the lower half, and lose sight of a small part of the upper half, which was visible to us while we were looking down upon her when low in the horizon. The other cause is not quite so simple, nor is it so certain that Galileo adverted to it: it is however readily intelligible, even to those who are unacquainted with astronomy, if they will receive as a fact that the monthly motion of the moon is not uniform, but that she moves quicker at one time than another, whilst the motion of rotation on her own axis, like that of the earth, is perfectly uniform. A very little reflection will show that the observed phenomenon will necessarily follow.

This interesting observation closes the long list of Galileo's discoveries in the heavens. After his abjuration, he ostensibly withdrew himself in a great measure from his astronomical pursuits, and employed himself, till 1636, principally with his Dialogues on Motion, the last work of consequence that he published.

লেন যে উক্ত ঘূর্ণন যথার্থ দুই পক্ষের মধ্যে হয় না কিন্তু নভঃস্থলে চন্দ্রের বিশেষ২ অবস্থিতি বশতঃ উভয় পার্শ্বের কিয়দংশ কখন বা দৃশ্য কখন বা অদৃশ্য হইয়া থাকে অতএব এই দোলন অথবা স্পন্দন রূপ গতির এক কারণ অবিলম্বে প্রকাশ করিলেন, পৃথিবীর কেন্দ্র ব্যাপিয়া চন্দ্র মণ্ডল ভ্রমণ করাতে সেই কেন্দ্র হইতে দর্শক গণের দূরতা হেতুক তাহা ঐরূপ দৃষ্ট হইয়া থাকে কেননা নভস্তলে চন্দ্রের উত্তর২ ঊর্দ্ধগতি হওয়াতে আমারা তাহার নিম্ন ভাগের অধিকাংশ দেখিতে পাই এবং চন্দ্রোদয়ের উপক্রম কালে উপরিস্থ ভাগের কিয়দংশ দৃষ্ট হইলেও তাহা ক্রমশ অদৃশ্য হয়। উক্ত ব্যাপারের দ্বিতীয় কারণ অতি সহজ নহে এবং গালিলিও তাহার উদ্দেশ্য করিয়াছিলেন কি না তাহা নিশ্চয় জানা যায় না কিন্তু যাহারা জ্যোতিষ বিদ্যাতে ব্যুৎপন্ন নহেন তাহারা যদি পণ্ডিত গণের কথা প্রমাণ স্বীকার করেন যে চন্দ্রের মাসিক গতির বেগ সর্ব্বদা সমান নহে কাল বিশেষে তাহার তারতম্য হইয়া থাকে, ধ্রুব যষ্টির উপর ভূমণ্ডলের ন্যায় ঘূর্ণনের বেগে বৈলক্ষণ্য হয় না তবে তাঁহারাও সে কারণ হৃদয়ঙ্গম করিতে পারিবেন কিঞ্চিৎ বিবেচনা করিলে তাঁহারা বুঝিবেন যে উক্ত কারণে অবশ্য ঐরূপ ফল সম্ভাব্য।

গালিলিও খগোলীয় যে২ পদার্থ প্রকাশ করিয়াছিলেন তাহার মধ্যে চান্দ্র দোলন বিষয়ক এই পদার্থ সর্ব্বশেষে প্রকাশ হয়। অনন্তর তিনি স্বমত হেয় করিবার পর জ্যোতিঃশাস্ত্রানুশীলনে প্রায় বিরত হইলেন এবং ১৬৩৬ পর্য্যন্ত গতি বিষয়ক প্রশ্নোত্তর রচনায় ব্যাপৃত থাকিলেন ঐ পুস্তক প্রকাশের পর আর কোন উৎকৃষ্ট গ্রন্থ রচনা করেন নাই। অপর উক্ত শাস্ত্রে

In that year he entered into correspondence with the Elzevirs, through his friend Micanzio, on the project of printing a complete edition of his writings.

After Galileo's condemnation at Rome, he had been placed by the Inquisition in the list of authors, the whole of whose writings, '*edita et edenda*,' were strictly forbidden. Micanzio could not even obtain permission to reprint the Essay on Floating Bodies, in spite of his protestations that it did not in any way relate to the Copernican theory. This was the greatest stigma with which the Inquisition were in the habit of branding obnoxious authors; and, in consequence of it, when Galileo had completed his Dialogues on Motion, he found great difficulty in contriving their publication.

In the spring of 1636, having finished his Dialogues on Motion, Galileo resumed the plan of determining the longitude by means of Jupiter's satellites. Perhaps he suspected something of the private intrigue which thwarted his former expectations from the Spanish government; and this may have induced him on the present occasion to negotiate the matter without applying for Ferdinand's assistance and recommendation. Accordingly he addressed himself to Lorenz Real, who had been Governor General of the Dutch possessions in India, freely and unconditionally offering the use of his theory to the States General of Holland.

তিনি স্বীয় গ্রন্থ সমুদয় একত্র মুদ্রাঙ্কিত করিবার বিষয়ে মিকেঞ্জিও নামক কোন সুহৃদের দ্বারা লিপি যোগে এলজিবিরদিগকে আপন অভিপ্রায় ব্যক্ত করিতে লাগিলেন।

গালিলিও রোম নগরে দোষীকৃত হইলে পর পরীক্ষকেরা তাঁহার প্রকাশিত অথবা প্রকাশিতব্য সমুদয় গ্রন্থ নিষিদ্ধ পুস্তক গণের মধ্যে গণিত করিলেন, মিকেঞ্জিও ভাসমান পদার্থ বিষয়ক তাঁহার রচনা প্রকাশ করণার্থ অনুমতি প্রাপ্ত হইলেন না, তিনি বারম্বার কহিয়াছিলেন ঐ গ্রন্থে কোপর্নিকসের মতের প্রসঙ্গ মাত্র নাই তথাপি অনুমতি প্রাপ্ত হইলেন না। কোন গ্রন্থ কর্ত্তা অপ্রিয় হইলে পরীক্ষকেরা এইরূপে তাঁহার রচনা নিষিদ্ধ করিয়া তাহাতে কলঙ্কারোপ করিতেন তন্নিমিত্ত গালিলিও গতি বিষয়ক স্বীয় রচনা সমাপ্ত হইলে তাহা মুদ্রাঙ্কিত করণেও অনেক ব্যাঘাত প্রাপ্ত হইলেন।

গালিলিও ১৬৩৬ শকের বসন্ত ঋতুতে গতি বিষয়ক প্রশ্নোত্তর প্রবন্ধ সমাপ্ত করিয়া বৃহস্পতির সহচর তারা গণের দ্বারা দেশান্তর নির্ণয় করিবার ধারা প্রকাশে পুনশ্চ ব্যাপৃত হইলেন। স্পেন দেশীয় রাজ পুরুষেরা যে গোপনীয় কারণে পূর্ব্বে তাঁহার সহিত ঐ বিষয়ে আলাপ করিতে ক্ষান্ত হইয়াছিলেন বোধ হয় তিনি তাহার যৎকিঞ্চিৎ আভাস জানিতে পারিয়াছিলেন অতএব ফর্ডিনাণ্ডের নিকট আনুকূল্য প্রার্থনা না করিয়া স্বয়ং ঐ ব্যাপারে প্রবৃত্ত হইলেন। লোরেঞ্জ রিয়াল নামা এক ব্যক্তি যিনি পূর্ব্বে ভারতবর্ষস্থ ডচ জাতির অধিকৃত ভূমির গবর্ণর জেনেরল ছিলেন গালিলিও তাঁহাকে পত্র লিখিয়া কহিলেন যে তিনি বেতন অথবা কোন পুরস্কার বিনা হোলণ্ড রাজ পুরুষদিগের হিতার্থ দেশান্তর নির্ণয়ের ধারা প্রকাশ করিতে প্রস্তুত আছেন

He had already, in 1612, given a rough prediction of the course of Jupiter's satellites, which had been found to agree tolerably well with subsequent observations; and, since that time, amid all his other employments, he had almost unintermittingly during twenty-four years continued his observations, for the sake of bringing the tables of their motions to as high a state of perfection as possible. This was the point to which the inquiries of the States in their answer to Galileo's frank proposal were principally directed. They immediately appointed commissioners to communicate with him, and report the various points on which they required information. They also sent him a golden chain, and assured him that, if the design proved successful, he should have no cause to complain of their want of gratitude and generosity. The commissioners immediately commenced an active correspondence with him, in the course of which he entered into more minute details with regard to the methods, by which he proposed to obviate the practical difficulties of the necessary observations.

In the very midst of Galileo's labours to complete his tables, he was seized with the blindness whch we have already mentioned. He then resolved to place all the papers containing his observations and calculations in the hands of Renieri, a former pupil of his, and then professor of mathematics at Pisa, who undertook to finish and to forward them into Holland.

তিনি পূর্ব্বে অর্থাৎ ১৬১২ শকে বৃহস্পতির সহচর তারাগণের গন্তব্য পথের যে স্থূল বর্ণনা করিয়াছিলেন তাহা পরে প্রত্যক্ষ দর্শন দ্বারা উত্তম উপপন্ন হইয়াছিল এবং সেই সময়াবধি তিনি অন্যান্য অনেক কার্য্যে ব্যাপৃত হইলেও দিবা রাত্রি প্রায় অবিশ্রান্ত দৃষ্টি করিয়া ঐ ক্ষুদ্র নক্ষত্রগণের গন্তব্য পথ বর্ণনা যৎপরোনাস্তি শুদ্ধ করিতে চেষ্টা করিয়াছিলেন। হোলাণ্ড দেশীয় রাজ পুরুষেরা গালিলিওর উক্ত পত্র প্রাপ্ত হইয়া ঐ তারাগণের গতি বিধির বিষয়ে বিশেষ প্রশ্ন করিয়াছিল এবং তাঁহার সহিত তদ্বিষয় আলোচনা করিয়া চূড়ান্ত মীমাংসা জ্ঞাপন করিবার নিমিত্ত অবিলম্বে কএক জন কর্ম্মচারি নিযুক্ত করিয়াছিল। ঐ রাজ পুরুষেরা গালিলিওকে এক সুবর্ণময় হার উপঢৌকন দিয়া দৃঢ়রূপে আশ্বাস দিয়াছিলেন যে উক্ত ব্যাপারে অভীষ্ট সিদ্ধ হইলে তাহারদিগকে অকৃতজ্ঞ অথবা ঔদার্য্যবিহীন বলিয়া নিন্দা করিবার অপেক্ষা থাকিবে না অতএব উক্ত কর্ম্মচারিরা মহাশয়ের তাঁহার সহিত ঐ বিষয়ের চর্চ্চা করিতে লাগিল। গালিলিও উক্ত প্রকারে দেশান্তর নির্ণয়ের ব্যাঘাত দূর করিবার উপায় অতি সুক্ষ্ম রূপে বিস্তারিত করিতে লাগিলেন কিন্তু ঐ সকল গণনা করিতে২ পূর্ব্বোক্ত বিবরণানুসারে তাঁহার চক্ষু একেবারে অন্ধ হইয়া গেল তাহাতে তিনি ঐ বিষয়ের সকল গণনা এবং প্রত্যক্ষ বর্ণনা সম্বলিত রচনা রেনিরি নামক পূর্ব্বতন শিষ্যের হস্তে সমর্পণ করিলেন। রেনিরি তৎকালে পাইসা নগরীয় গণিতাধ্যাপক ছিলেন তিনি ঐ সকল রচনা সমাপ্ত করিয়া হোলাণ্ড দেশে প্রেরণ করিবার ভার গ্রহণ করিলেন কিন্তু কার্য্য সম্পন্ন হইবার পূর্ব্বে উক্ত চারি জন কর্ম্মচারির ক্রমশঃ পঞ্চত্ব হওয়াতে কাল বিলম্ব হইল তাহাতে দুই তিন বৎসর পর্য্যন্ত হোলাণ্ড রাজ পুরুষের সহিত আর আলাপ হইতে পারিল না। অনন্তর কনস্তান্তিন হাইগেন্স

Before this was done, a new delay was occasioned by the death of every one of the four commissioners in rapid succession; and for two or three years the correspondence with Holland was entirely interrupted. Constantine Huyghens, who was capable of appreciating the value of the scheme, succeeded after some trouble in renewing it, but only just before the death of Galileo himself, by which of course it was a second time broken off; and, to complete the singular series of obstacles by which the trial of this method was impeded, just as Renieri, by order of the Duke of Tuscany, was about to publish the ephemeris and tables which Galileo had entrusted to him, and which the Duke told Viviani he had seen in his possession, he also was attacked with a mortal malady; and upon his death the manuscripts were nowhere to be found.

The remaining years of Galileo's life were spent at Arcetri, where indeed, even if the Inquisition had granted his liberty, his increasing age and infirmities would probably have detained him. The rigid caution with which he had been watched in Florence was in great measure relaxed, and he was permitted to see the friends who crowded round him to express their respect and sympathy. The Grand Duke visited him frequently, and many distinguished strangers, such as Gassendi and Deodati, came into Italy solely for the purpose of testifying their admiration of his character. Among other visitors the name of Milton will be read with interest:

যিনি ঐ বিষয় হৃদয়ঙ্গম করিতে সমর্থ ছিলেন তিনি বহু ক্লেশে পুনশ্চ তাহার চর্চ্চায় প্রবৃত্ত হইলেন কিন্তু কিঞ্চিৎ কাল পরেই গালিলিও স্বয়ং তনু ত্যাগ করিলেন সুতরাং তাহাতে সূতন ব্যাঘাত পড়িল। অনন্তর গালিলিও যেং গণনা এবং তালিকা রেনিরির হস্তে সমর্পণ করিয়াছিলেন এবং বিবিএনির কথা প্রমাণ টস্কেনির ডুক যাহা ঐ ব্যক্তির হস্তে স্বচক্ষে দেখিয়াছিলেন রেনিরিও ডুকের আদেশে তাহা প্রকাশ করিতে উদ্যত হইয়াছিলেন কিন্তু তিনি হঠাৎ মরণান্তিক রোগগ্রস্ত হইলেন সুতরাং দেশান্তর নির্ণয়ের ঐ ধারা পরীক্ষা করণে যেং অদ্ভুত ব্যাঘাত জন্মিয়াছিল তাহা তখন একেবারে চড়ান্ত হইল কেননা রেনিরির মরণান্তে ঐ তালিকা আর পাওয়া গেল না।

গালিলিও শেষাবস্থায় মরণ পর্য্যন্ত আর্শেত্রি নগরে দিন পাত করিয়াছিলেন। তৎকালে রোমীয় পরীক্ষকেরা তাঁহার বন্ধন মোচন করিলেও বোধ হয় তিনি বার্দ্ধক্য এবং শারীরিক দুর্ব্বলতা প্রযুক্ত সে দেশ ত্যাগ করিতে পারিতেন না। তাঁহার বিপক্ষেরা ফ্লোরেন্স নগরে যে কঠিন ধারাতে তাঁহার যাতায়াত রোধ করিয়াছিল ঐ সময়ে তদ্বিষয় শিথিল হইল সুতরাং ভূরিং সুহৃদ্বর্গ সমাদর এবং স্নেহ প্রকাশ করণার্থ তাঁহার নিকট গমনাগমন হইল তিনি তাহারদিগের সহিত সাক্ষাৎ করিতে অনুমতি প্রাপ্ত হইলেন। গ্রাণ্ড ডুক স্বয়ং বারম্বার তাঁহার সহিত সাক্ষাৎ করিতে উপস্থিত হইয়াছিলেন এবং গাসেণ্ডি দিওদেতি প্রভৃতি বিদেশীয় অনেকানেক প্রধানং লোক কেবল তাঁহাকে সাধুবাদ প্রদান করিবার জন্য ইতালিতে আগমন করিয়াছিলেন। গালিলিওর দর্শকগণের মধ্যে মিল্টন নামা মহা কবির প্রসঙ্গে পাঠকবর্গের বিশেষ আমোদ জন্মিবে, বোধ হয় ঐ মহাকবি গালিলিওকে ঐ অবস্থায় দর্শন করাতেই বারম্বার আপন কাব্যে তৎকর্ত্তৃক

we may probably refer to the effects of this interview the allusions to Galileo's discoveries, so frequently introduced into his poem. Milton mentions in his 'Areopagitica,' that he saw Galileo whilst in Italy, but enters into no details of his visit.

Although quite blind, and nearly deaf, the intellectual powers of Galileo remained to the end of his life; but he occasionally felt that he was overworking himself, and used to complain to his friend Micanzio that he found his head too busy for his body. "I cannot keep my restless brain from grinding on, although with great loss of time; for, whatever idea comes into my head, with respect to any novelty, drives out of it whatever I had been thinking of just before." He was busily engaged in considering the nature of the force of percussion, and Torricelli was employed in arranging his investigations for a continuation of the 'Dialogues on Motion,' when he was seized with an attack of fever and palpitation of the heart, which, after an illness of two months, put an end to his long, laborious, and useful life, on the 8th of January, 1642, just one year before his great successor Newton was born.

It is from the accounts of Viviani and Gherardini that we principally draw the following particulars of his person and character:—Signor Galileo was of a cheerful and pleasant countenance, especially in his old age; square built, and well proportioned in stature, and rather above the middle size.

খগোলীয় পদার্থ প্রকাশের প্রসঙ্গ করেন। মিলটন নিজ-কৃত আরিএ পেজিটিকা নামক গ্রন্থে লেখেন যে তিনি ইটালিতে বাস করণ কালে গালিলিওকে দেখিয়াছিলেন কিন্তু তদ্বিষয়ের কোন বিস্তারিত বিবরণ করেন নাই।

গালিলিও সম্পূর্ণ অন্ধ এবং বধির প্রায় হইলেও আসন্ন কাল পর্য্যন্ত তাঁহার চৈতন্য এবং বুদ্ধির হ্রাস হয় নাই কেবল কখন২ তাঁহার এই বোধ হইত যে অতিশয় পরিশ্রম করিতেছেন, তন্নিমিত্ত মিকেঞ্জিও নামক বন্ধুর নিকট কহিতেন যে তাঁহার চিত্তের তৎপরতা শরীরের শক্তিকে অতিক্রমণ করে, এবিষয়ে তাঁহার আপনার উক্তি এই "আমার বুদ্ধি অস্থির সুতরাং অনেক কাল ব্যয় হইলেও অনর্থক নানা বিষয়ের কল্পনাতে বিরত হইতে পারে না কেননা কোন নুতন বিষয়ের ভাবনা মনের মধ্যে প্রবেশ করিলে পূর্ব্ব চিন্তিত সকল বিষয় মন হইতে দূর হইয়া যায়"। অপর গালিলিও যৎকালে ঘর্ষণ শক্তির বিষয় চিন্তা করিতেছিলেন এবং তেরিচেলি নামক তাঁহার শিষ্য গতিসম্বন্ধীয় প্রশ্নোত্তর পুস্তক বৃদ্ধি করণার্থ তাঁহার বিচার সংগ্রহ করিতেছিলেন তৎকালে গালিলিও জ্বর এবং হৃৎকম্প রোগ দ্বারা আক্রান্ত হইলেন তাহাতে দুই মাস রোগ ভোগের পর ১৬৩২ শকে জানুআরি মাসের অষ্টমাহে তাঁহার দীর্ঘ জীবি ও বহু পরিশ্রমী এবং পরোপকারী আত্মা লোকান্তর প্রাপ্ত হইল। তাহার এক বৎসর পরেই তাঁহার পশ্চাদ্বর্ত্তি মহা নিউটনের জন্ম হয়।

আমরা বিবিএনি এবং ঘেরার্ডিনি রচিত বৃত্তান্ত হইতে গালিলিওর অবয়ব এবং চরিত্র বিষয়ক পশ্চাল্লিখিত বিবরণ সংগ্রহ করিলাম। "সিনোর গালিলিওর মুখভঙ্গিতে সর্ব্বদা আমোদের লক্ষণ প্রকাশ হইত, বার্দ্ধক্যাবস্থাতেও তাঁহার ঐ রূপ ভঙ্গি বিশেষ রূপে দেখা যাইত, তাঁহার শরীর সুবিস্তৃত এবং গঠন পরিমিত ছিল আর দৈহিক দীর্ঘতা সাধারণের

His complexion was fair and sanguine; his eyes brilliant, and his hair of a reddish cast. His constitution was naturally strong, but worn out by fatigue of mind and body, so as frequently to be reduced to a state of the utmost weakness. He was subject to attacks of hypochondria, and often molested by severe and dangerous illnesses, occasioned in great measure by his sleepless nights, the whole of which he frequently spent in astronomical observations. During upwards of forty-eight years of his life, he was tormented with acute rheumatic pains, suffering particularly on any change of weather. He found himself most free from these pains whilst residing in the country, of which consequently he became very fond: besides, he used to say that in the country he had greater freedom to read the book of Nature, which lay there open before him. His library was very small, but well chosen, and open to the use of the friends whom he loved to see assembled around him, and whom he was accustomed to receive in the most hospitable manner. He ate sparingly, but was particularly choice in the selection of his wines, which in the latter part of his life were regularly supplied out of the Grand Duke's cellars.

In his expenditure Galileo observed a just mean between avarice and profusion: he spared no cost necessary for the success of his many and various experiments, and spent large sums in charity and hospitality, and

অপেক্ষা বরং অধিক ছিল। তাঁহার শরীরের সৌন্দর্য্য এবং মানসিক উৎসাহ বিলক্ষণ ছিল তিনি উজ্জ্বলচক্ষু এবং পিঙ্গলকেশ ছিলেন। অপর তাঁহার ধাতু স্বভাবতঃ বলিষ্ঠ ছিল কিন্তু শারীরিক এবং মানসিক পরিশ্রমে ক্ষীণ হওয়াহেতু শেষে অতিশয় দুর্ব্বল হইয়াছিলেন। তিনি বারম্বার মনেং অমঙ্গল আশঙ্কা করিয়া ব্যথিত হইতেন এবং ঘোরতর রোগের যন্ত্রণা ভোগ করিতেন, সমুদয় রজনী ব্যাপিয়া খগোলীয় পদার্থ দর্শন করাতে নিদ্রাভাবে তাঁহার ঐ সকল রোগ জন্মিয়াছিল তাহাতে অষ্টচত্বারিংশৎ বৎসর পর্য্যন্ত বাত রোগে অতিশয় ক্লেশ প্রাপ্ত হয়েন এবং সেই রোগ কালের ব্যত্যয়ে অতি প্রবল হইয়াছিল পল্লীগ্রামে বাস করিলে রোগের যন্ত্রণা যৎকিঞ্চিৎ উপশম হইত, তন্নিমিত্ত তিনি পল্লীগ্রামে বাস করিতে ভাল বাসিতেন আর কহিতেন যে পল্লীগ্রামে জগতীস্থ স্বাভাবিক রচনার অবাধে দর্শন হয়। তাঁহার পুস্তক অধিক ছিল না কিন্তু যাহা ছিল তাহা উত্তম। তিনি যেং বন্ধুকে সর্ব্বদা আপনার নিকটে সমাগত দেখিতে ভাল বাসিতেন এবং যাহারদিগের প্রতি যত্ন পূর্ব্বক আতিথ্য করিতেন তাহারদিগকে ঐ সকল পুস্তক ব্যবহার করিতে দিতেন। তিনি অল্পাহারী ছিলেন এবং উত্তমং দ্রাক্ষারস নির্ব্বাচন করিয়া পান করিতেন তাঁহার জীবনের শেষাবস্থায় গ্রাণ্ড ডুকের গৃহ হইতে তাঁহার নিমিত্ত দ্রাক্ষারস আনীত হইত।

গালিলিও অর্থ ব্যয়ে কাতর ছিলেন না এবং অপব্যয়ও করিতেন না বরং পরিমিতব্যয়ী ছিলেন, তিনি যে ভূরিং বিচিত্র বিষয়ের পরীক্ষা করিতে সঙ্কল্প করিয়াছিলেন তাহা সিদ্ধ করণার্থ কোন প্রকার ব্যয় করণে বিমুখ হয়েন নাই এবং আতিথ্য ও দানধর্ম্মাচরণে ও কোন ব্যক্তিক কোন বিদ্যায় ব্যুৎপন্ন

in assisting those in whom he discovered excellence in any art or profession, many of whom he maintained in his own house. His temper was easily ruffled, but still more easily pacified. He seldom conversed on mathematical or philosophical topics, except among his intimate friends ; and, when such subjects were abruptly brought before him, as was often the case, by the numberless visitors he was in the habit of receiving, he showed great readiness in turning the conversation into more popular channels, in such manner, however, that he often contrived to introduce something to satisfy the curiosity of the inquirers. His memory was uncommonly tenacious, and stored with a vast variety of old songs and stories, which he was in the constant habit of quoting and alluding to.

Such was the life, and such were the pursuits, of this extraordinary man. The numberless inventions of his acute industry, the use of the telescope, and the brilliant discoveries to which it led, the patient investigation of the laws of weight and motion, must all be looked upon as forming but a part of his real merits, as merely particular demonstrations of the spirit in which he everywhere withstood the despotism of ignorance, and appealed boldly from traditional opinions to the judgments of reason and common sense. He claimed and bequeathed to us the right of exercising our faculties in examining the beautiful creation which surrounds us. Idolized by his friends, he

দেখিলে তাহাকে সাহায্য অথবা নিজ গৃহে আনিয়া প্রতি পালন করণে বিস্তর ধন ব্যয় করিতেন। তিনি উগ্র স্বভাব ছিলেন বটে কিন্তু ক্রোধ শান্তি করিতেও অতিশয় সত্বর হইতেন, আর আত্মীয় জনগণ ব্যতীত অন্য কাহারও সন্নিধানে গণিত অথবা দর্শন শাস্ত্রের প্রসঙ্গ করিতেন না, অসংখ্য লোকে তাঁহার সহিত সাক্ষাৎ করিতে আসাতে যদি কখন অকস্মাৎ ঐ শাস্ত্রীয় কথার উত্থাপন হইত তবে অবিলম্বে আর কোন সহজ এবং সাধারণের বোধগম্য বিষয়ের উল্লেখ করিয়া এমত কৌশল প্রকাশ করিতেন যে জিজ্ঞাসু লোকেরা অনেকানেক বিষয়ে ইষ্ট জ্ঞান প্রাপ্ত হইত। তাঁহার আশ্চর্য্য স্মরণ শক্তি ছিল এবং নানা প্রকার পুরাতন গীত ও গল্প কণ্ঠস্থ থাকিত আর বারম্বার তাহা পাঠ করতে আমোদিত হইতেন।

ঐ অদ্ভুত পুরুষের জীবন বৃত্তান্ত এবং চরিত্র এইরূপে বর্ণিত হইল। তাঁহার বুদ্ধি এবং পরিশ্রম দ্বারা অসংখ্য নূতন পদার্থ প্রকাশিত হয়। দূরবীক্ষণ যন্ত্র ব্যবহার এবং তৎসম্বলিত অপূর্ব্ব বস্তু প্রকাশ তথা গুরুত্ব এবং গতি বিধির কারণালোচনা এই সকলেতে তাঁহার যথার্থ গুণের একাংশ মাত্র ব্যক্ত হয়। তাঁহার যথার্থ গুণ এই যে তিনি অবিদ্যার একাধিপত্য ধ্বংস করিতে যত্ন করিয়া ধারাবাহিক অহেতুক বচনের বিবেচনার্থ যুক্তি এবং বিবেক শক্তির উপর নির্ভর করিতেন। জগন্মণ্ডলের চতুর্দ্দিকস্থ শোভান্বিত রচনা পরীক্ষার্থ সকলেরি স্ব২ বুদ্ধির চালনা করিবার অধিকার আছে এবিষয় তিনি আপনার চরিত্রে প্রসিদ্ধ করিয়াছিলেন এবং আমারদের জ্ঞানার্থ উপায় করিয়াছেন।

deserved their affection by numberless acts of kindness; by his good humour, his affability, and by the benevolent generosity with which he devoted himself and a great part of his limited income to advance their talents and fortunes. If an intense desire of being useful is everywhere worthy of honor; if its value is immeasurably increased, when united to genius of the highest order; if we feel for one who, notwithstanding such titles to regard, is harassed by cruel persecution,—then none deserve our sympathy, our admiration, and our gratitude, more than Galileo.

তিনি আপন সুহৃদ্বর্গের পূজনীয় হইয়া ছিলেন এবং আপনিও তাহারদের অগণনীয় উপকার করিতেন এবং সর্ব্বদা সুশীলতা ও সৌজন্য প্রকাশ করিতেন আর বদান্যতা পূর্ব্বক আপনার স্বল্প উপসত্ব ব্যয় করিয়া তাহারদের বিদ্যা এবং বিষয় বৃদ্ধিতে মনোযোগ করাতে তাহারদের অনুরাগ ভাজন হইয়াছিলেন। অতএব পরোপকারার্থ অতিশয় যত্নশালী হওয়া যদি সর্ব্বত্র প্রশংসনীয় হয়, এবং সেই পরোপকারিতা গুণে বুদ্ধির প্রাখর্য্য সংযুক্ত হইলে যদি অধিক প্রতিষ্ঠার ভজন হয়, আর যদি তাদৃশ প্রতিষ্ঠাপন্ন ব্যক্তিকে কোন অত্যাচার গ্রস্ত দেখিলে অন্তঃকরণ ক্ষুণ্ণ হয় তবে গালিলিও অপেক্ষা অন্য কাহার প্রতি আমারদের অধিক দয়া অনুরাগ এবং কৃতজ্ঞতার উদ্ভব সম্ভাব্য নহে।